

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-83232

(43) 公開日 平成8年(1996)3月26日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 6 F 13/00	3 5 7 Z	7368-5E		
	3 5 1 E	7368-5E		
12/00	5 4 5 F	7623-5B		

審査請求 未請求 請求項の数12 書面 (全 37 頁)

(21) 出願番号 特願平6-252622

(22) 出願日 平成6年(1994)9月9日

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

(72) 発明者 中田 正弘

神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 遠山 勉 (外1名)

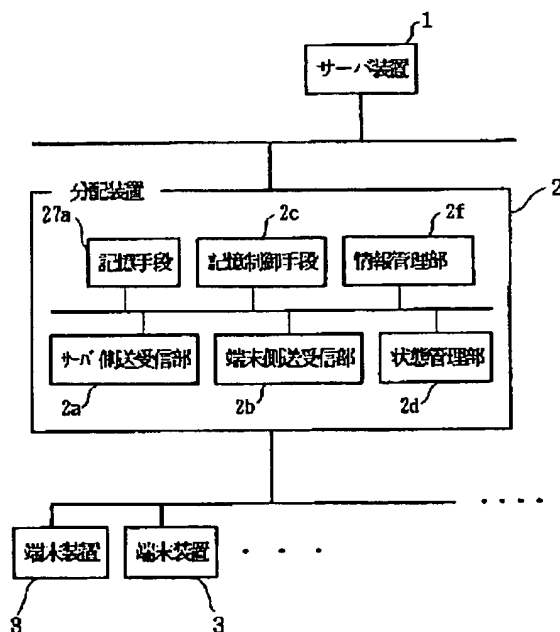
(54) 【発明の名称】 ファイルサーバシステム

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、映像、音声等からなる情報をユーザが希望に応じて提供するシステムにおいて、サーバ装置にかかる負担、及び通信回線にかかる負担を軽減し、システム全体の処理速度の向上を図り、サービス性の向上を図るために有効な技術を提供することを目的とする。

【構成】 画像及び音声を含む情報を提供するサーバ装置と、前記サーバ装置から提供される情報を再生・出力する端末装置と、前記サーバ装置と複数の端末装置との間に設置され、前記サーバ装置が備える情報の一部を記憶して、前記端末装置から提供要求を受けたときに前記情報を送信する分配装置とを備えるファイルサーバシステム。

本発明の原理図



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報を提供するサーバ装置と、
前記サーバ装置から提供される情報を出力する端末装置と、

前記サーバ装置と複数の端末装置との間に設置され、前記サーバ装置が備える情報の一部を記憶して、前記端末装置から提供要求を受けたときに前記情報を送信する分配装置とを備えることを特徴とするファイルサーバシステム。

【請求項 2】 前記分配装置は、所定数の情報を記憶する記憶手段と、

前記記憶手段から前記端末装置が要求する情報を読み出すと共に、前記サーバ装置から受信した情報を前記記憶手段へ書き込む記憶制御手段と、

前記端末装置からの提供要求を受信すると共に、前記端末装置へ情報を送信する端末側送受信手段と、

前記端末装置が要求する情報が前記記憶手段に未登録の場合に、前記サーバ装置へ前記情報の提供要求を送信すると共に、前記サーバ装置から送信されてくる情報を受信するサーバ側送受信手段とを備えることを特徴とする請求項 1 記載のファイルサーバシステム。

【請求項 3】 前記記憶制御手段は、前記端末装置から情報の提供要求を受けると、前記記憶手段を検索して要求情報が登録されているか否かを判別し、

前記要求情報が登録されている場合には、前記記憶手段から前記要求情報を読み出し、前記端末側送受信手段を介して前記端末装置へ送信し、

前記要求情報が未登録の場合には、前記端末装置からの提供要求を、前記サーバ側送受信手段を介して前記サーバ装置へ転送し、前記サーバ側送受信手段が前記サーバ装置から要求情報を受信すると、この要求情報を前記記憶手段へ書き込むと同時に、前記端末側送受信手段から前記端末装置へ送信することを特徴とする請求項 2 記載のファイルサーバシステム。

【請求項 4】 前記分配装置は、前記端末装置からの提供要求を受けているか否か、及び前記端末装置に対する情報の提供処理を行っているか否かを判別する状態管理手段を備え、

前記状態管理手段が、前記端末装置からの提供要求を受けておらず、且つ前記端末装置に対する情報の提供処理を行っていないことを判定した時に、

前記サーバ側送受信手段は、前記サーバ装置に対して、新規情報の提供要求を送信し、

前記記憶制御手段は、前記サーバ側送受信手段が前記サーバ装置からの新規情報を受信したときに、この新規情報を前記記憶手段へ書き込むことを特徴とする請求項 2 記載のファイルサーバシステム。

【請求項 5】 前記サーバ装置は、前記分配装置からの提供要求を受けているか否か、及び前記分配装置と接続されている通信回線の使用率が低いかなかを判別する状

2

態管理手段を備え、

前記状態管理手段が、前記分配装置からの提供要求を受けておらず、且つ通信回線の使用率が低いことを判定した時に、新規の情報を複数の分配装置へ一斉に送信することを特徴とする請求項 1 記載のファイルサーバシステム。

【請求項 6】 前記情報には、情報の種類を識別するカテゴリコードを付加すると共に、

前記分配装置には、個々の情報の種別を識別するカテゴリコード毎に、各カテゴリに属する情報を記憶するか否かを識別する判定情報を登録するカテゴリ判定基準テーブルと、

前記サーバ装置から一斉送信により新規情報を受信した時に、この新規情報のカテゴリコードに基づいて前記カテゴリ判定基準テーブルを検索し、前記カテゴリコードの判定情報に基づいて前記新規情報を記憶するか否かを判別する情報管理手段とを備えることを特徴とする請求項 2 記載のファイルサーバシステム。

【請求項 7】 前記判定情報は、各カテゴリに属する情報に対する要求回数であり、

前記情報管理手段は、前記サーバ装置から新規情報を受信した場合には、この新規情報のカテゴリコードに基づいて前記カテゴリ判定基準テーブルを参照し、前記カテゴリコードの要求回数が特定数以上ならば前記新規情報の記憶を許可し、

前記サーバ装置から前記端末装置が要求する情報を受信した場合には、この情報のカテゴリコードに基づいて前記カテゴリ判定基準テーブルを検索し、前記カテゴリコードの要求回数を更新することを特徴とする請求項 6 記載のファイルサーバシステム。

【請求項 8】 前記情報管理手段は、前記記憶手段に所定数の情報が登録済みの場合に、要求回数が特定数以上であるカテゴリの新規情報を受信すると、

前記カテゴリ判定基準テーブルを参照して要求回数が最も少ないカテゴリの情報を判別し、この情報を前記記憶手段から消去すると同時に、前記新規情報を記憶させることを特徴とする請求項 7 記載のファイルサーバシステム。

【請求項 9】 前記情報管理手段は、前記記憶手段の残容量に基づいて前記特定数を変更することを特徴とする請求項 7 記載のファイルサーバシステム。

【請求項 10】 前記サーバ装置は、前記分配装置へ情報を送信する際に、この情報を圧縮し、

前記分配装置は、前記サーバ装置から受信した情報を前記端末装置へ送信する際に、前記情報を伸長することを特徴とする請求項 1 記載のファイルサーバシステム。

【請求項 11】 前記サーバ装置は、新規情報を送信する前に、前記新規情報の送信開始時刻を送信し、

前記分配装置は、送信開始時刻に従って新規情報の受信動作を開始することを特徴とする請求項 1 記載のファイ

ルサーバシステム。

【請求項 12】 前記分配装置は、前記サーバ装置からデジタル信号形態の情報を受信すると、この情報をアナログ信号形態に変換して前記端末装置へ送信することを特徴とする請求項 1 記載のファイルサーバシステム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、映像著作物あるいは音声著作物等のソフトウェア、特にデジタル情報化されたソフトウェアを複数の端末装置へ提供するサーバシステムに関する。

【0002】

【従来の技術】 最近では、通信技術の進歩、情報処理技術の進歩等により、様々な情報をユーザへ提供するサービスが普及してきている。

【0003】 特に、映画等の映像著作物や、音楽等の音声著作物を通信回線等を利用してユーザ端末へ提供するサービスが普及しつつある。上記のようなサービスを実現するシステムとしては、ユーザが希望する情報を通信回線等を通じて提供するサーバシステムがある。

【0004】 このサーバシステムは、複数種の映像著作物、あるいは音声著作物を格納したサーバ装置と、ユーザの端末装置との間を通信回線で接続して実現される。そして、ユーザは端末装置からサーバ装置に対して希望の情報の提供要求を送信する。サーバ装置は、端末装置から受信した提供要求に基づいて情報を読み出し、この情報を端末装置へ送信するシステムである。

【0005】 ところで、上記のサーバシステムは、情報のサイズ・量、及びユーザの数が増加すると、特に数GBにもおよぶ映像著作物を転送する場合に、この転送処理によってサーバ装置の処理能力を占有すると同時に通信回線を占有してしまい、他の端末装置からの提供要求を受け付けられないという問題がある。この問題を解決するために、通信回線を時分割して利用する方法があるが、サーバ装置にかかる処理負担が増加すると共に、ユーザ数が増加した場合に一部のユーザ群に対する情報提供によって通信回線を占有するという問題がある。このように、サーバ装置の処理能力あるいは通信回線の伝送能力を越えた場合に、他の端末装置からの要求に応じられず、処理が終了するかあるいは通信回線に空き領域が発生するまでは、情報を提供することができないという問題がある。

【0006】 さらに、情報提供処理を開始しても、他の処理と並列に処理を実行するため、伝送レートが低下してしまう。このため、ユーザが音楽、映画等のように時間に正確な情報を要求している場合に、無音状態または画像のコマ落ちを生じやすくなる。

【0007】 また、スループットの低下改善のためにサーバを多数用意すると、大容量の記憶装置を持つサーバを用意するか、回線を編み目状にする必要がある。しか

し、前者では、各サーバ内のデータの版数管理等の整合を行う必要があり、また後者では、回線の設置に手間がかかるという問題がある。

【0008】

【本発明が解決しようとする課題】 そこで、本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、サーバ装置にかかる負担、及び通信回線にかかる負担を軽減して、システム全体の処理速度の向上を図り、サービス性の向上を図るために有効な技術を提供することを課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明は、上記課題を解決するために以下のような構成を採用した。これを図 1 の原理図に基づいて説明する。

【0010】 本発明のファイルサーバシステムは、サーバ装置 1 と端末装置 3 とのあいだに分配装置 2 を設けて構成されている。サーバ装置 1 は、映画等の映像著作物、音楽等の音声著作物、あるいはプログラム等の情報を複数種類格納し、端末装置 3 が要求する情報を提供する装置である。

【0011】 分配装置 2 は、サーバ装置 1 が備える情報のうち所定数までの情報を記憶し、端末装置 3 から要求される情報が記憶されていれば、この要求情報を読み出して端末装置 3 へ送信する機能を備えている。さらに、分配装置 2 は、端末装置 3 が要求する情報を記憶していなければ、端末装置 3 の要求をサーバ装置 1 へ転送し、サーバ装置 1 から受信した情報を記憶すると共に端末装置 3 へ提供する機能を備えている。

【0012】 ここで、分配装置 2 は、所定数までの情報を記憶する記憶手段 27a を備えている。この記憶手段 27a は、例えば、デジタル信号形式の情報を格納する光ディスクとドライブ装置とからなる。

【0013】 さらに、分配装置 2 は、サーバ側送受信手段 2a、端末側送受信手段 2b、及び記憶制御手段 2c を備えている。これらの構成要素は、分配装置 2 が備える CPU が制御プログラムを実行することにより実現される機能要素である。

【0014】 記憶制御手段 2c は、記憶手段 27a に対する情報の読み出し及び書き込みを行うものである。詳細には、端末装置 3 から提供要求を受けたときに、記憶手段 27a を検索して、要求情報が登録されているかどうかを判別し、登録されていればこの要求情報を読み出す機能と、未登録ならばサーバ側送受信手段 2a を起動して端末装置 3 からの転送要求をサーバ装置 1 へ転送させ、サーバ装置 1 から受信した要求情報を記憶手段 27a へ書き込む機能とを有している。

【0015】 サーバ側送受信手段 2a は、サーバ装置 1 と送受信する手段であり、サーバ装置 1 から送信されてくる情報を受信する機能、及び端末装置 3 の提供要求をサーバ装置 1 へ転送する機能とを有している。

【0016】 端末側送受信手段 2b は、端末装置 3 と送

5

受信する手段であり、端末装置 3 からの提供要求を受信する機能、及び端末装置 3 の要求情報を端末装置 3 へ送信する機能とを有している。

【0017】さらに、分配装置 2 は、端末装置 3 からの提供要求を受けているか否か、及び端末装置 3 に対する情報の提供処理を行っているか否かを判別する状態管理手段 2 d を備えるようにしてもよい。

【0018】また、サーバ装置 1 は、分配装置 2 からの提供要求を受けているか否か、及びサーバ装置 1 と分配装置 2 とを接続する通信回線の使用率が低いかなんかを判別する状態管理手段 1 d を備えるようにしてもよい。この場合、サーバ装置 1 は、状態管理手段 1 d が、分配装置 2 からの提供要求を受けておらず、且つ通信回線の使用率が低いことを判定した時に、新規の情報を複数の分配装置 2 へ一斉に送信する機能を有する。

【0019】さらに、サーバ装置 1、分配装置 2、及び端末装置 3 の間で送受信される情報に個々の情報の種類を識別するカテゴリコードを付加するようにしてもよい。この場合、分配装置 2 には、カテゴリ判定基準テーブルと情報管理手段 2 f とを備えるようにする。カテゴリ判定基準テーブルは、カテゴリコード毎に、各カテゴリに属する情報を記憶するか否かを識別する判定情報を登録するテーブルである。情報管理手段 2 f は、サーバ装置 1 から一斉送信により新規情報を受信した場合に、この新規情報のカテゴリコードに基づいてカテゴリコード判定基準テーブルへアクセスし、上記カテゴリコードの判定情報に基づいて新規情報を記憶させるか否かを判別する機能を有している。

【0020】上記の判定情報は、各カテゴリの情報を記憶するか否かを示す固定の情報でもよく、各カテゴリに属する情報に対するユーザからの要求回数でもよい。判定情報が要求回数の場合には、情報管理手段 2 f は、端末装置 3 からの提供要求を受ける度に要求情報のカテゴリコードを検出し、カテゴリ判定基準テーブルの要求回数を更新する機能を備えるようにする。さらに、情報管理手段 2 f は、サーバ装置 1 から一斉送信により新規情報を受信したときに、この新規情報のカテゴリコードに基づいてカテゴリ判定基準テーブルへアクセスし、上記カテゴリの要求回数が特定数以上であれば上記新規情報の記憶を許可する機能を備えるようにしてもよい。この特定数は、情報管理手段 2 f により任意に変更されるようにしてもよい。つまり、情報管理手段 2 f は、記憶制御手段 2 c を介して記憶手段 2 7 a の残容量を監視し、残容量が少なくなってくると特定数を大きくする。

【0021】また、情報管理手段 2 f は、記憶手段 2 7 a に空き容量が無いときに、要求回数が特定数以上であるカテゴリの新規情報を受信すると、カテゴリ判定基準テーブルを参照して要求回数が最も少ないカテゴリの情報を判別する。そして、情報管理手段 2 f は、記憶制御手段 2 c を起動して要求回数が最も少ないカテゴリの情

6

報を消去させ、新規情報を書き込ませる機能を有している。

【0022】さらに、サーバ装置 1 は、分配装置 2 へ情報を送信する際に、この情報を圧縮する機能を備えるようにしてもよい。これに応じて、分配装置 2 には、サーバ装置 1 から受信した情報を端末装置 3 へ送信する際に、前記情報を伸長する機能を備えるようにする。

【0023】また、サーバ装置 1 には、新規情報を一斉送信する前に、新規情報の送信開始時刻を分配装置 2 へ送信する機能を備えるようにしてもよい。この場合、分配装置 2 は、受信した送信開始時刻を保持し、送信開始時刻になると前記新規情報の受信動作を開始する機能を有する。ここで、送信開始時刻を送信する際に、新規情報のカテゴリコードも一緒に送信するようにしてもよい。この場合、分配装置 2 の情報管理手段 2 f がカテゴリコードに基づいてカテゴリ判定基準テーブルを参照し、新規情報がカテゴリ判定基準を満たしていれば、送信開始時刻に受信動作を開始し、新規情報がカテゴリ判定基準を満たしていなければ、送信開始時刻に受信動作を行わないようにしてもよい。

【0024】さらに、分配装置 2 は、サーバ装置 1 からデジタル信号形態の情報を受信すると、この情報をアナログ信号形態に変換して端末装置 3 へ送信するようにしてもよい。

【0025】

【作用】本発明のファイルサーバシステムでは、ユーザは、情報を入手したいときにこの情報を指定するコマンドを端末装置 3 へ入力する。端末装置 3 は、指定コマンドに従って上記情報の提供要求を作成して分配装置 2 へ送信する。

【0026】分配装置 2 の端末側送受信手段 2 b が提供要求を受信すると、この提供要求を記憶制御手段 2 c へ通知する。記憶制御手段 2 c は、記憶手段 2 7 a を検索して要求情報が登録されているか否かを判別する。

【0027】ここで、要求情報が記憶手段 2 7 a に登録されていれば、記憶制御手段 2 c は、要求情報を読み出し、端末側送受信手段 2 b から端末装置 3 へ送信する。一方、要求情報が記憶手段 2 7 a に未登録ならば、記憶制御手段 2 c は、サーバ側送受信手段 2 a を起動し、端末装置 3 からの提供要求をサーバ装置 1 へ送信する。

【0028】サーバ装置 1 は、分配装置 2 から提供要求を受信すると、この要求情報を読み出して分配装置 2 へ送信する。分配装置 2 のサーバ側送受信手段 2 a が上記要求情報を受信すると、記憶制御手段 2 c は、要求情報を記憶手段 2 7 a へ書き込むと共に、端末側送受信手段 2 b を起動して端末装置 3 へ送信させる。

【0029】また、分配装置 2 の状態管理手段 2 d が分配装置 2 の負荷が少ないことを判定すると、サーバ側送受信手段 2 a は、サーバ装置 1 に対して新規情報の提供要求を生成し、サーバ装置 1 へ送信する。

【0030】

【実施例】以下、本発明の実施例について図面に沿って説明する。

<実施例 1>実施例 1 におけるファイルサーバシステムの全体構成を図 2 に示す。

【0031】ファイルサーバシステムは、単一のサーバ装置 1 と複数の分配装置 2 とを通信回線により接続すると同時に、各分配装置 2 と複数の端末装置 3 とを通信回線により接続して構成されている。

【0032】サーバ装置 1 は、映像著作物、音声著作物、あるいはこれらを組み合わせたデータを複数保持し、ユーザが希望するデータを提供する装置である。分配装置 2 は、サーバ装置 1 から提供されるデータを複数の端末装置 3 へ分配する装置である。そして、分配装置 2 は、所定数までのデータを記憶する記憶装置（後述する外部記憶装置 27、及び ROM 25）を有し、ユーザが希望するデータが記憶装置に記憶されている場合にはこの記憶装置からデータを読み出して端末装置 3 へ送信し、ユーザが希望するデータが記憶されていない場合にはユーザの提供要求をサーバ装置 1 へ転送する機能を有している。

【0033】端末装置 3 は、ユーザが希望する情報の提供要求を分配装置 2 へ送信すると共に、分配装置 2 から受信したデータを画像出力あるいは音声出力する装置であり、例えば、CRT やスピーカ等の出力装置とキーボード等の入力装置を備えたパーソナルコンピュータ等である。

【0034】以下に、各装置の構成及び機能について説明する。

（サーバ装置 1 のハードウェア構成）サーバ装置 1 は、図 3 に示すように CPU 11、RAM 15、ROM 16、キーボード 13、LAN 制御装置 12、外部記憶装置用制御装置 18、画像出力制御装置 17、及びクロック 14 をバス 10 で接続して構成されている。

【0035】さらに、外部記憶装置用制御装置 18 には磁気ディスクや光ディスク等の外部記憶装置 18a が接続されており、画像出力制御装置 17 には CRT 等の画像出力装置 17a が接続されている。

【0036】外部記憶装置 18a には、映画等の映像著作物、あるいは音楽等の音声著作物を含む情報と、CPU 11 の制御プログラムとを格納している。CPU 11 は、ROM 16 及び外部記憶装置 18a に記憶されている制御プログラムに従って動作し、LAN 制御装置 12、画像出力制御装置 17、及び外部記憶装置用制御装置 18 を制御する。これにより、サーバ装置 1 は、情報の読み出し／書き込み処理、他のサーバ装置との通信処理、データ分配装置 2 との通信処理を実行することができるようになっている。

【0037】LAN 制御装置 12 は、他のサーバ装置との通信処理及び分配装置 2 との通信処理を実行する装置

である。ここで、サーバ装置 1、分配装置 2、及び端末装置 3 とを接続する通信回線としては、例えば ISDN 回線等を使用し、LAN 制御装置 12 には、通信回線に応じた通信ボードあるいは通信カードを備えるものとする。

【0038】キーボード 13 は、サーバ装置 1 の保守者がデータやコマンドを入力するための装置である。例えば、他のサーバ装置が保持している新規データ、あるいは図示しない外部記憶装置に格納されている新規データを外部記憶装置 18a に登録する際に、保守者はキーボード 13 から新規データを指定するコマンドを入力する。これにより、CPU 11 は、新規データを他のサーバ装置から受信、あるいは外部記憶装置から読み出して外部記憶装置 18a へ登録させる。

【0039】ここで、本実施例 1 におけるサーバ装置 1 の具体的な機能について説明する。

（サーバ装置 1 の機能）図 4 は、サーバ装置 1 の構成を機能別に示すブロック図であり、同図に示す機能は、前述のハードウェアにより実現される。

【0040】サーバ装置 1 は、送受信部 1a、情報読出部 1b、及び書込部 1c を備えている。送受信部 1a は、LAN 制御装置 12 を制御して他のサーバ装置との通信処理、及び分配装置 2 との通信処理を行うものである。具体的には、（1）他のサーバ装置 1 に対する新規データ要求の送信、（2）他のサーバ装置から送信されてくる新規データ要求の受信、（3）他のサーバ装置から送信されてくる新規データの受信、（4）他のサーバ装置に対する新規データの送信、（5）分配装置 2 から送信されてくるデータ要求の受信、及び（6）分配装置 2 に対するデータの送信を行う。

【0041】情報読出部 1b は、外部記憶装置用制御装置 18 を起動して外部記憶装置 18a に格納されているデータの読み出し、RAM 15 に格納されているデータの読み出しを行うものである。

【0042】書込部 1c は、送受信部 1a が受信した新規データを外部記憶装置 18a あるいは RAM 15 へ書き込む機能を有している。次に、本実施例 1 における分配装置 2 の構成及び機能について説明する

（分配装置 2 のハードウェア構成）本実施例 1 における分配装置 2 のハードウェア構成を図 5 に示す。

【0043】同図において、分配装置 2 は、CPU 21、LAN 制御装置（1）22、LAN 制御装置（2）23、RAM 24、ROM 25、クロック 26、及び外部記憶装置用インターフェースカード 27 をバス 20 で接続して構成されている。

【0044】さらに、外部記憶装置用インターフェースカード 27 には、磁気ディスクや光ディスク等の外部記憶装置 27a が接続されている。外部記憶装置 27a には、サーバ装置 1 から受信したデータを登録するものである。

【0045】そして、CPU21は、ROM25あるいは外部記憶装置27aに登録されている制御プログラムに従って動作し、LAN制御装置(1)22、LAN制御装置(2)23、及び外部記憶装置用インターフェースカード27の動作を制御する。

【0046】LAN制御装置(1)22は、サーバ装置1との通信を行うものである。LAN制御装置(2)23は、端末装置3との通信を行うものである。外部記憶装置用インターフェースカード27は、自分配装置2と外部記憶装置27aとのインターフェースをとるものである。

【0047】以下に、上記のハードウェア構成により実現される分配装置2の機能について説明する。

(分配装置2の機能)図6に、本実施例1における分配装置2の機能別構成を示す。

【0048】分配装置2は、本発明の提供要求発行手段としてのサーバ側送受信部2a、送信部としての端末側送受信部2b、状態管理部2d、及び記憶制御部2cを備えている。

【0049】サーバ側送受信部2aは、LAN制御装置(1)22を制御してサーバ装置1と情報の送受信を行う機能を有している。具体的には、端末装置3からのデータ要求をサーバ装置1へ転送する機能と、サーバ装置1から送信されてくるデータを受信する機能とを有している。

【0050】端末側送受信部2bは、LAN制御装置(2)23を制御して端末装置3と情報の送受信を行う機能を有している。具体的には、端末装置3から送信されてくるデータ要求を受信する機能と、端末装置3へデータを送信する機能とを有している。

【0051】状態管理部2dは、自分配装置2の動作状態を監視するものであり、端末装置1からのデータ要求が発生したか否か、及び端末装置1に対するデータ送信処理を行っているか否かを判別する機能を有している。ここで、データ要求が発生しておらず且つデータ送信処理を行っていないければ、分配装置2は、独自にサーバ装置1へ新規データの転送要求を送信し、サーバ装置1から受信した新規データを外部記憶装置27aへ登録しておくことができる。

【0052】記憶制御部2cは、外部記憶装置用インターフェースカード27を介して外部記憶装置27aへアクセスし、データの読み出し、書き込み、及び書換えを行う機能を有している。つまり、端末装置3からデータ要求を受けたときに、外部記憶装置27aを検索して、要求データが格納されていれば要求データを読み出し、この要求データを端末側送受信部2bを介して端末装置3へ送信する。また、要求データが外部記憶装置27aに未登録なれば端末装置3からのデータ要求をサーバ側送受信部2aを介してサーバ装置1へ送信する。さらに、サーバ装置1からデータを受信した場合には、この

データを外部記憶装置27aへ格納すると同時に、このデータを端末側送受信部2bを介して端末装置3へ送信する機能を有している。

【0053】(端末装置3のハードウェア構成)本実施例1の端末装置3のハードウェア構成を図7に沿って説明する。端末装置3は、CPU31、LAN制御装置32、キーボード33、クロック34、RAM35、ROM36、画像出力制御装置37、及び音声出力制御装置38をバス30で接続して構成されている。

【0054】さらに、画像出力制御装置37にはCRT等の画像出力装置37aを接続しており、音声出力制御装置38には音声出力装置38aを接続している。LAN制御装置32は、分配装置2と通信を行うものである。

【0055】キーボード33は、ユーザが希望のデータを指定するコマンドを入力するためのものである。画像出力制御装置37は、分配装置2から受信した画像データを画像出力装置37aへ出力させるものである。

【0056】音声出力制御装置38は、分配装置2から受信した音声データを音声出力装置38aから出力させるものである。CPU31は、ROM36に格納されている制御プログラムに従って上記各部を制御するものである。

【0057】以下、上記のハードウェア構成により実現される端末装置3の機能について説明する。

(端末装置3の機能)図8は、CPU31がROM36の制御プログラムに従ってLAN制御装置32、画像出力制御装置37、及び音声出力制御装置38を制御することにより実現される機能構成を示す図面である。

【0058】同図に示すように、端末装置3は、送受信部3a、情報出力部3b、及び入力部3cを備えている。入力部3cは、キーボード33を介してデータ要求を入力するものである。

【0059】送受信部3aは、LAN制御装置32を制御して分配装置2と情報の送受信を行うものである。具体的には、入力部3cが入力したデータ要求を分配装置2へ送信する機能と、分配装置2から送信されてくるデータを受信する機能を有している。

【0060】情報出力部3bは、送受信部3aが受信したデータを画像出力制御装置37あるいは音声出力制御装置38を介して出力させる機能を有している。

(ファイルサーバシステムの動作)以下、本実施例1におけるファイルサーバシステムの動作過程について説明する。

【0061】図9は、サーバ装置1の動作過程を示すフローチャート図である。サーバ装置1の送受信部1aは、分配装置2からのデータ転送要求に待機する(ステップ901)。

【0062】ここで、送受信部1aがデータ転送要求を受信すると、このデータ転送要求を情報読出部1bへ通

知する。情報読出部 1 b は、データ転送要求に基づいて外部記憶装置 1 8 a を検索し、要求データが登録されているか否かを判別する（ステップ 9 0 2）。

【0 0 6 3】外部記憶装置 1 8 a に要求データが登録されていれば、情報読出部 1 b は、要求データを読み出し、送受信部 1 a へ転送する。送受信部 1 a は、情報読出部 1 b が読み出したデータを分配装置 2 へ転送する（ステップ 9 0 3）。

【0 0 6 4】また、サーバ装置 1 は、データ転送要求を受けておらず且つ転送処理を行っていないときに、キーボード 1 3 から新規データの指定コマンドが入力されると（ステップ 9 0 4）、書込部 1 c を起動する。書込部 1 c は、指定コマンドが入力されると、磁気ディスクあるいは光ディスク等の記憶媒体に格納されている新規データの読み出し、あるいは他のサーバ装置 1 から新規データを受信し、外部記憶装置 1 8 a へ書き込む（ステップ 9 0 5）。

【0 0 6 5】次に、分配装置 2 の動作について説明する。図 1 0 は、実施例 1 における分配装置 2 の動作過程を示すフローチャート図である。

【0 0 6 6】分配装置 2 の端末側送受信 2 b が端末装置 3 からのデータ要求を受信すると（ステップ 1 0 0 1）、このデータ要求を記憶制御部 2 c へ通知する。記憶制御部 2 c は、データ要求に基づいて外部記憶装置 2 7 a を検索し、要求データが格納されているか否かを判別する（ステップ 1 0 0 2）。

【0 0 6 7】ここで、要求データが外部記憶装置 2 7 a に登録されている場合には、記憶制御部 2 c は、要求データを読み出し、端末側送受信部 2 b を介して端末装置 3 へ送信する（ステップ 1 0 0 3）。

【0 0 6 8】また、ステップ 1 0 0 2 において、データ要求が外部記憶装置 2 7 a に未登録の場合には、記憶制御部 2 c は、端末装置 1 からのデータ要求を、サーバ側送受信部 2 a を介してサーバ装置 1 へ転送する（ステップ 1 0 0 4）。そして分配装置 2 は、サーバ装置 1 からのデータ提供に待機する（ステップ 1 0 0 5）。

【0 0 6 9】サーバ装置 1 から要求データが送信されてくると、このデータをサーバ側送受信部 2 a が受信し、記憶制御部 2 c へ転送する。記憶制御部 2 c は、要求データを外部記憶装置 2 7 a へ書き込むと同時に（ステップ 1 0 0 6）、この要求データを端末側送受信部 2 b を介して端末装置 3 へ送信する（ステップ 1 0 0 3）。

【0 0 7 0】図 1 1 は、実施例 1 における端末装置 3 の動作を示すフローチャート図である。入力部 3 c は、キーボード 3 3 から入力される情報を監視して、情報が入力されたか否かを判別する（ステップ 1 1 0 1）。

【0 0 7 1】ここで、キーボード 3 3 から情報が入力されると、入力部 3 c は、情報を解析してデータ要求であるか否かを判別する（1 1 0 2）。キーボード 3 3 から入力された情報がデータ要求の場合には、送受信部 3 a

がデータ要求を分配装置 2 へ送信する（ステップ 1 1 0 3）。

【0 0 7 2】そして、端末装置 3 は、分配装置 2 からのデータに待機し、分配装置 2 からデータを受信すると（ステップ 1 1 0 4）、情報出力部 3 b がデータを画像出力装置 3 7 a あるいは音声出力装置 3 8 a から出力する（ステップ 1 1 0 5）。

【0 0 7 3】次に、分配装置 2 の情報記憶処理について図 1 2 に沿って説明する。分配装置 2 の状態管理部 2 d は、端末装置 1 からのデータ要求が発生したか否かを判別する（ステップ 1 2 0 1）。ここで、データ要求が発生していれば、前述の図 1 0 に示すデータ転送処理を実行する（ステップ 1 2 0 2）。

【0 0 7 4】一方、ステップ 1 2 0 1 において、データ要求が発生していなければ、状態管理部 2 d は、自分配装置 2 が端末装置 1 に対するデータ転送処理を実行しているか否かを判別する（ステップ 1 2 0 3）。ここで、データ転送処理を実行していなければ、サーバ側送受信部 2 a がサーバ装置 1 へ新規データの転送要求を送信する（ステップ 1 2 0 4）。

【0 0 7 5】そして、分配装置 2 は、サーバ装置 1 からのデータに待機し（ステップ 1 2 0 5）、サーバ装置 1 から新規データが送信されてくると、この新規データをサーバ側送受信部 2 a が受信し、記憶制御部 2 d へ転送する。

【0 0 7 6】記憶制御部 2 d は、受信した新規データを外部記憶装置 2 7 a へ書き込む（ステップ 1 2 0 6）。

（実施例 1 の効果）実施例 1 によれば、ファイルサーバシステムは、一度端末装置から要求されたデータを分配装置内に格納するため、サーバ装置から端末装置へ送信すべきデータを、分配装置から提供することができる。これにより、サーバ装置と分配装置間とを接続する通信回線の使用率を低減させることができると共に、サーバ装置にかかる処理負担を軽減することができる。従って、単一のサーバ装置に多数の端末装置を接続した場合でも、各端末装置に対する情報提供を高速に行うことができる。

【0 0 7 7】また、システムの運用前に、サーバ装置が保持するデータの一部を分配装置に登録しておくことにより、通信回線の使用率をより一層低減させることができる。さらに、サーバ装置が保持するデータの一部を CD-ROM のような交換可能型の記憶媒体に登録し、この記憶媒体を予め分配装置に提供しておくようにしてもよい。

【0 0 7 8】尚、本実施例 1 では、各装置間で授受されるデータ形態については特に記述していないが、サーバ装置は、圧縮状態のデータを保持し、この圧縮状態のデータを分配装置へ送信し、分配装置で伸長処理を施した後に端末装置へ提供するようにしてもよい。また、分配装置から端末装置へ圧縮状態のデータを送信し、端末装

10

20

30

40

50

層で伸長処理を行うようにしてもよい。これにより、通信回線上を伝送されるデータ量を減少させることができ、通信回線の使用率を低減することができる。

【0079】また、ユーザが要求したデータに課金する必要がある場合は、データ送信前後に端末装置からユーザ課金情報を分配装置に送信し、また分配装置はその情報を単独もしくは纏めてサーバ装置に送信する。サーバは、課金情報を外部記憶装置内に格納し、必要に応じて課金処理を行うようにしてもよい。

【0080】さらに、分配装置は、CPUの使用率が低いときに、サーバ装置からデータを獲得しておくことができるため、端末装置からのデータ要求時における分配装置とサーバ装置との通信頻度を減少させることができる。従って、多数の端末が同一のデータを要求する場合でも、このデータを各分配装置から端末装置へ提供することができるため、高速なデータ転送を実現することができる。

【0081】＜実施例2＞本実施例2におけるファイルサーバシステムの全体構成は、前述の実施例1と同様であり、サーバ装置1、分配装置2、及び端末装置3を備えている。

【0082】（サーバ装置1のハードウェア構成）実施例2のサーバ装置1のハードウェア構成を図13に示す。このサーバ装置1は、前述の実施例1の構成に加えて、無線でデータを送信する送信機19aと、この送信機19aからのデータ送信を制御する放送送信制御装置19を備えている。

【0083】その他の構成は、前述の実施例1と同様であり、説明は省略する。

（サーバ装置1の機能）図14は、上記ハードウェア構成により実現されるサーバ装置1の機能構成を示すブロック図である。

【0084】本実施例2におけるサーバ装置1は、前述の実施例1の機能に加え、状態管理部1dとブロードキャスト部1eを備えている。ブロードキャスト部1eは、放送送信制御装置19を制御し、全ての分配装置2に対して一斉にデータを送信する機能を有している。

【0085】状態管理部1dは、自サーバ装置1の処理状況を監視して分配装置2に対するデータの提供処理を行っているか否かを判別する機能と、分配装置2へ接続されている通信回線の使用率を監視して通信回線の使用率が低いかなかを判別する機能を有している。この判別結果により、サーバ装置1は、データの提供処理を行っておらず且つ通信回線の使用頻度が低ければ、情報読出部1b及び送受信部1aを起動して外部記憶装置に新規登録された新規データを全ての分配装置2へ送信することができる。また、サーバ装置1がデータの転送処理を行っておらず、且つ通信回線の使用頻度が高い場合には、ブロードキャスト部1eを起動して、新規データを全ての分配装置2へ送信することができる。

【0086】ここで、送受信部1aは、同一のデータを同時に複数の分配装置2へ送信する機能を有するものとする。その他の機能は、前述の実施例1と同様であり、説明は省略する。

【0087】次に、本実施例2における分配装置2について説明する。

（分配装置2のハードウェア構成）本実施例2における分配装置2のハードウェア構成を図15に示す。

【0088】分配装置2は、前述の実施例1の構成に加え、サーバ装置1から無線で送信されてくるデータを受信する受信機28aと、この受信機28aが受信したデータを分配装置2が処理可能な情報へ変換して入力する放送受信制御装置28とを備えている。その他の構成は、前述の実施例1と同様であり、説明は省略する。

【0089】以下に、上記ハードウェア構成により実現される分配装置2の機能について説明する。

（分配装置2の機能）分配装置2の機能について図16に沿って説明する。

【0090】分配装置2は、前述の実施例1に機能に加えて受信部2cを備えている。この受信部2cは、放送受信制御装置28を制御し、サーバ装置1から送信されてくるデータを受信する機能を有している。そして、受信部2eは、サーバ装置1からのデータを受信すると、このデータを記憶制御部2cへ転送する。記憶制御部2cは、受信部2eが受信したデータを外部記憶装置用インターフェースカード27を介して外部記憶装置27aに書き込む。

【0091】その他の機能は、前述の実施例1と同様であり、説明は省略する。尚、端末装置3の構成及び機能も、前述の実施例1と同様であり、説明は省略する。

【0092】（ファイルサーバシステムの動作）以下に、本実施例2におけるファイルサーバシステムの動作について図面に沿って説明する。

【0093】まず、図17に沿ってサーバ装置1の動作について説明する。サーバ装置1の送受信部1aは、分配装置2からのデータ転送要求に待機する（ステップ1701）。

【0094】ここで、分配装置2からのデータ転送要求が無いと、状態管理部1dは、分配装置2と接続された各通信回線の使用率を検出する（ステップ1702）。ここで、全ての通信回線の使用率が低いときに、キーボード13から転送すべき新規データを指定するコマンドが入力されると、情報読出部1bが起動される。

【0095】情報読出部1bは、指定コマンドに従って外部記憶装置17aへアクセスし、新規データを読み出す（ステップ1703）。そして、情報読出部1bは、読み出した新規データを送受信部1aへ転送する。

【0096】送受信部1aは、LAN制御装置12を制御して、新規データを全ての分配装置2へ一斉に送信する（ステップ1704）。前述のステップ1701にお

いて、送受信部 1 a がデータ転送要求を受信すると、情報読出部 1 b が外部記憶装置 17 a を検索して、要求データが登録されているか否かを判別し、登録されていれば、この要求データを送受信部 1 a へ通知する。

【0097】送受信部 1 a は、情報読出部 1 b が読み出したデータを要求元の分配装置 2 へ送信する（ステップ 1704）。また、前述のステップ 1702 において、通信回線の使用率が高い場合には、ブロードキャスト部 1 e を起動し、新規データを無線により全ての分配装置 2 へ送信する（ステップ 1708）。

【0098】さらに、前述のステップ 1701 においてデータ転送要求が無く、ステップ 1702 において通信回線の使用率が低いと判別されても、ユーザが新規データの転送コマンドを入力せずに、外部記憶装置 17 a に対する新規データの登録コマンドを入力すると（ステップ 1705）、書込部 1 c が起動される。書込部 1 c は、登録コマンドが入力されると、磁気ディスクあるいは光ディスク等の記憶媒体に格納されている新規データの読み出し、あるいは他のサーバ装置 1 から新規データを受信し、外部記憶装置 18 a へ書き込む（ステップ 1706）。

【0099】次に、分配装置 2 の動作について説明する。図 18 は、実施例 2 における分配装置 2 の動作過程を示すフローチャート図である。

【0100】分配装置 2 の端末側送受信 2 b は、端末装置 3 からのデータ要求に待機し（ステップ 1801）、データ要求を受信すると、このデータ要求を記憶制御部 2 c へ通知する。

【0101】記憶制御部 2 c は、データ要求に基づいて外部記憶装置 27 a を検索し、要求データが格納されているか否かを判別する（ステップ 1802）。ここで、要求データが外部記憶装置 27 a に登録されている場合には、記憶制御部 2 c は、要求データを読み出し、端末側送受信部 2 b を介して端末装置 3 へ送信する（ステップ 1803）。

【0102】また、ステップ 1802 において、要求データが外部記憶装置 27 a に未登録の場合には、記憶制御部 2 c は、端末装置 1 からのデータ要求を、サーバ側送受信部 2 a を介してサーバ装置 1 へ転送する（ステップ 1804）。そして分配装置 2 は、サーバ装置 1 からのデータ提供に待機する（ステップ 1805）。

【0103】サーバ装置 1 から要求データが送信されてくると、このデータをサーバ側送受信部 2 a が受信し、記憶制御部 2 c へ転送する。記憶制御部 2 c は、要求データを外部記憶装置 27 a へ書き込むと同時に（ステップ 1806）、この要求データを端末側送受信部 2 b を介して端末装置 3 へ送信する（ステップ 1803）。

【0104】また、前述のステップ 1801 において、端末装置 3 からのデータ要求がなく、サーバ装置 1 から通信回線あるいは無線で新規データが送信されてくると

（ステップ 1807）、この新規データをサーバ側送受信部 2 a あるいは受信部 2 e が受信し、記憶制御部 2 c へ転送する。

【0105】記憶制御部 2 c は、受信した新規データを外部記憶装置 27 a へ書き込む（ステップ 1808）。本実施例 2 における端末装置 3 の動作は、前述の実施例 1 と同様であり、説明は省略する。

【0106】（実施例 2 の効果）本実施例 2 のファイルサーバシステムによれば、端末装置からのデータ要求前に、分配装置内にデータを格納しておくことが可能となり、サーバ装置と分配装置間のデータ送受信の回数を低減できる。従って、多数の端末装置が同一のデータを要求する場合においても、高速なデータ転送を可能とすることができる。

【0107】また、サーバ装置と分配装置とに無線でデータの送受信を行う機構を設けることにより、通信回線の使用頻度が高い場合でもデータの供給を行うことができると共に、通信回線の使用率を減少させることができる。

【0108】＜実施例 3＞実施例 3 におけるサーバ装置 1 は、分配装置 2 へデータを送信する際に、データと共に、個々のデータの名称、データの種別を示すカテゴリコード、及びデータの長さを示すデータ長を送信するようにしている（図 19 参照）。

【0109】これに応じて、分配装置 2 の ROM 25 あるいは外部記憶装置 27 a 内には、図 20 に示すようなカテゴリ判定基準テーブルを登録する。このカテゴリ判定基準テーブルは、各分配装置 2 に接続されている端末装置 1 群が希望しているデータを判定するテーブルであり、カテゴリコード毎に判定情報を登録してある。このカテゴリ判定基準テーブルは、分配装置 2 の起動時に、ROM 25 あるいは外部記憶装置 27 a から RAM 24 上に書き出されるものとする。

【0110】ここで、上記の構成により実現される分配装置 2 の機能について説明する。

（分配装置 2 の機能）本実施例 3 における分配装置 2 の機能別構成を図 21 に示す。

【0111】分配装置 2 は、前述の実施例 2 の構成に加え、情報管理部 2 f を備えている。情報管理部 2 f は、サーバ装置 1 から全ての分配装置 2 に対する新規データの斉送信が発生した場合に起動されるものであり、サーバ装置 1 から受信したデータからカテゴリコードを検出し、このカテゴリコードに基づいてカテゴリ判定基準テーブルを検索し、上記のカテゴリコードの判定情報参照する。そして、判定情報がの判定情報とを比較し、上記データが端末装置 1 群が希望するデータであるか否かを判別する。ここで、上記データが端末装置 1 群が希望するデータであれば、記憶制御部 2 c に新規データを転送し、外部記憶装置 27 a へ登録させる機能を有している。

【0112】例えば、図22のデータ(1)を受信した場合には、情報管理部2fはこのデータ(1)のカテゴリコード”国内ニュース”を検出し、このカテゴリコード”国内ニュース”に基づいて図20のカテゴリ判定基準テーブルを参照する。カテゴリ判定基準テーブルにおいて、国内ニュースの判定情報は”○”であるから、記憶制御部2cは、当該データ(1)を外部記憶装置27aへ書き込む。

【0113】また、図22のデータ(2)を受信した場合に、情報管理部2fは、このデータ(2)からカテゴリコード”海外ニュース”を検出し、このカテゴリコード”海外ニュース”に基づいて図20のカテゴリ判定基準テーブルを参照する。カテゴリ判定基準テーブルにおいて、海外ニュースの判定基準は”×”であるから、記憶制御部2cは、当該データ(2)を外部記憶装置27aへ書き込まずに廃棄する。

【0114】その他の機能は、前述の実施例2と同様であり説明は省略する。尚、サーバ装置1及び端末装置3の機能も前述の実施例2と同様であり、説明は省略する。

【0115】以下に、本実施例3における分配装置2の動作について説明する。

(分配装置2の動作) 実施例3における分配装置2の動作フローチャートを図23に示す。

【0116】分配装置2の情報管理部2fは、分配装置2の起動時に、ROM25あるいは外部記憶装置27aへアクセスし、カテゴリ判定基準テーブルを読み出をRAM24にロードする(ステップ2301)。

【0117】そして、端末側送受信部2bは、端末装置1からのデータ要求に待機する(ステップ2302)。ここで、端末側送受信部2bがデータ要求を受信すると、記憶制御部2cはデータ要求に基づいて外部記憶装置27aを検索し、要求データが格納されているか否かを判別する(ステップ2303)。

【0118】外部記憶装置27aに要求データが登録されていれば、記憶制御部2cは、要求データを読み出し、端末側送受信部2bを介して端末装置3へ送信する(ステップ2304)。

【0119】上記のステップ2303において、要求データが外部記憶装置27aに未登録ならば、記憶制御部2cは、サーバ側送受信部2aを起動し、サーバ装置1に対して要求データの転送要求を送信する(ステップ2305)。

【0120】そして、サーバ装置1からの要求データをサーバ側送受信部2aが受信すると(ステップ2306)、記憶制御部2cは、要求データを外部記憶装置27aへ書き込むと共に(ステップ2307)、端末側送受信部2bを介して端末装置1へ送信する(ステップ2304)。

【0121】さらに、ステップ2302においてデータ

要求が無く、サーバ装置1から通信回線あるいは無線で新規データが送信されてくると(ステップ2308)、この新規データを情報管理部2fへ通知する。

【0122】情報管理部2fは、新規データからカテゴリコードを検出し、このカテゴリコードに基づいてRAM24のカテゴリ判定基準テーブルへアクセスする。そして、このカテゴリコードが示すカテゴリが端末装置3が希望しているカテゴリと合致するか否かを判定する(ステップ2308)。

【0123】ここで、新規データのカテゴリが端末装置3が希望するカテゴリと合致する場合には、情報制御部2cが前記新規データを外部記憶装置27aへ書き込む(ステップ2309)。

【0124】(実施例3の効果) 本実施例3によれば、ユーザが希望するデータのカテゴリを判定するカテゴリ判定基準テーブルを分配装置毎に設定しておくことにより、各分配装置は、事前にユーザが希望するデータを登録しておくことができる。

【0125】また、本実施例では、サーバ装置からの一斉送信時にのみ、カテゴリ判定基準テーブルを利用して、ユーザが要求したデータについてカテゴリの判定を行うようにしてもよい。この場合、ユーザが要求したデータをサーバ装置から受信した時に、このデータのカテゴリがカテゴリ判定基準テーブルの判定情報と合致しない場合には、データをユーザへ送信しないようにすることができる。

【0126】<実施例4> 実施例4におけるサーバ装置1は、前述の実施例3と同様に、データと共にデータ名称、カテゴリコード、及びデータ長を送信するものとする。

【0127】そして、分配装置2には、サーバ装置1から送信されてくるデータが、端末装置が希望するカテゴリのデータであるか否かを判別するカテゴリ判定基準テーブルを備えている。

【0128】このカテゴリ判定基準テーブルは、前述の実施例3の構造に対して、判定情報として、端末装置3からの要求回数を登録している(図24参照)。さらに、このカテゴリ判定基準テーブルは、実施例3のように予め設定しておくものではなく、初期状態では、ROM25あるいは外部記憶装置27a上にテーブルの領域だけが確保されている。つまり、分配装置2の起動時にはカテゴリコードも要求回数も登録されていない。そして、端末装置3から要求されたデータを送信する際に、情報管理部2fがこのデータのカテゴリコードをカテゴリ判定基準テーブルに登録すると同時に、要求回数”1”を登録する。その後、同様の処理を繰り返し、端末装置3へ送信するデータのカテゴリコードがカテゴリ判定基準テーブルに登録済みの場合には、情報管理部2fは、要求回数を”1”インクリメントする。

【0129】また、情報管理部2fは、サーバ装置1か

10

20

30

40

50

ら一斉送信による新規データを受信したときに、この新規データのカテゴリコードに基づいてRAM 24上のカテゴリ判定基準テーブルを検索し、同一のカテゴリコードが登録済みであるか否かを判別する。ここで、同一のカテゴリコードが登録済みであれば、記憶制御部2cを起動して、新規データを外部記憶装置27aに登録させる機能を有している。

【0130】一方、同一のカテゴリコードが未登録の場合には、情報管理部2fは、上記新規データを廃棄する機能を有している。以下に本実施例4における分配装置2の動作について説明する。

【0131】（分配装置2の動作）図25は、分配装置2の動作過程を示すフローチャート図である。分配装置2の情報管理部2fは、分配装置2の起動時に外部記憶装置27a（ROM 25）へアクセスし、カテゴリ判定基準テーブルをRAM 24上にロードする（ステップ2501）。

【0132】そして、端末側送受信部2bは、端末装置1からのデータ要求に待機する（ステップ2502）。ここで、端末側送受信部2bがデータ要求を受信すると、記憶制御部2cはデータ要求に基づいて外部記憶装置27aを検索し、要求データが格納されているか否かを判別する（ステップ2503）。

【0133】外部記憶装置27aに要求データが登録されていれば、記憶制御部2cは、要求データを読み出し、端末側送受信部2bを介して端末装置3へ送信する（ステップ2504）。

【0134】上記のステップ2503において、要求データが外部記憶装置27aに未登録ならば、記憶制御部2cは、サーバ側送受信部2aを起動し、サーバ装置1に対して要求データの転送要求を送信する（ステップ2506）。

【0135】そして、サーバ装置1からの要求データをサーバ側送受信部2aが受信すると（ステップ2507）、記憶制御部2cは、要求データを外部記憶装置27aへ書き込むと共に（ステップ2508）、端末側送受信部2bを介して端末装置1へ送信する（ステップ2504）。

【0136】ステップ2504において、要求データの送信を終了すると、情報管理部2fが前記要求データのカテゴリコードを検出し、このカテゴリコードに基づいてカテゴリ判定基準テーブルの内容を更新する（ステップ2505）。

【0137】また、上記ステップ2502において、データ要求が無く、サーバ装置1から通信回線あるいは無線で新規データが送信されてくると（ステップ2509）、この新規データを情報管理部2fへ通知する。

【0138】情報管理部2fは、新規データからカテゴリコードを検出し、このカテゴリコードに基づいてRAM 24のカテゴリ判定基準テーブルへアクセスする。そ

して、このカテゴリコードが登録済みであるか否かを判定する（ステップ2510）。

【0139】ここで、新規データのカテゴリが登録済みならば、情報制御部2cが前記新規データを外部記憶装置27aへ書き込む（ステップ2511）。ここで、上記ステップ2505の更新処理について図26のフローチャート図に沿って説明する。

【0140】情報管理部2fは、端末装置3から要求されたデータを端末装置3へ送信する際に、このデータからカテゴリコードを検出する（ステップ2601）。そして、情報管理部2fは、RAM 24上のカテゴリ判定基準テーブルを検索して、上記カテゴリコードが登録済みであるか否かを判別する（ステップ2602）。

【0141】ここで、上記カテゴリコードが未登録であれば、情報管理部2fは、カテゴリ判定基準テーブル上に上記カテゴリコードを新規登録すると同時に、このカテゴリコードの要求回数として”1”を登録する（ステップ2603）。

【0142】また、上記ステップ2602において、上記カテゴリコードがカテゴリ判定基準テーブルに登録済みの場合には、情報管理部2fは、上記カテゴリコードの要求回数を”1”インクリメントする（ステップ2604）。

【0143】（実施例4の効果）本実施例4のファイルサーバシステムによれば、分配装置に複数の端末装置が接続されている場合に、各端末装置から要求されたカテゴリの要求頻度を記録することができ、ユーザの要求履歴に対応したデータを分配装置に記憶させることができ、最小限の外部記憶装置容量で有効なデータを記憶することができる。

【0144】従って、分配装置からサーバ装置に対するデータ転送要求の送信回数が減少し、通信回線の使用率を低減させることができる。

<実施例5>実施例5では、前述の実施例3あるいは実施例4と同様に、サーバ装置1、分配装置2、及び端末装置3の間で授受されるデータには、データ名称、カテゴリコード、及びデータ長が付加されている。

【0145】本実施例5の分配装置2には、前述の実施例4と同様に、カテゴリコード毎に要求回数を登録したカテゴリ判定基準テーブルを設定してある。さらに、分配装置2の情報管理部2fは、実施例3の機能に加え、カテゴリ判定基準テーブルの内容を更新したときに、各カテゴリコードの要求回数に基づいて登録順序をソーティングして要求回数の多い順にカテゴリコードを整理させる機能と（図27参照）、サーバ装置1から一斉送信により提供された新規データのカテゴリコードを検出し、このカテゴリコードがカテゴリ判定基準テーブルに登録済みであり且つ要求回数が特定数以上であるか否かを判別する機能とを有している。そして、情報管理部2fは、新規データのカテゴリコードがカテゴリ判定基準

テーブルに登録済みであり、且つカテゴリコードの要求回数が特定数以上である場合に限り、新規データの登録を許可する。

【0146】例えば、特定数を5とした場合に、サーバ装置1から一斉送信により図28に示すデータ(1)を受信すると、情報管理部2fは、データ(1)のカテゴリコード”国内ニュース”を検出し、図27に示すカテゴリ判定基準テーブルを検索する。この場合、カテゴリコード”国内ニュース”の要求回数は”40”(≥5)なので、このデータ(1)を外部記憶装置27aへ登録させる。

【0147】また、データ(2)の場合も要求回数が”10”(≥5)なので外部記憶装置27aへ登録されるが、データ(3)の場合は要求回数が”0≤5”なので登録されない。

【0148】尚、その他の装置の構成及び機能は前述の実施例3と同様であり、説明は省略する以下に、本実施例5における分配装置2の動作について説明する。

【0149】(分配装置2の動作)図29は、分配装置2の動作過程を示すフローチャート図である。分配装置2の情報管理部2fは、分配装置2の起動時に外部記憶装置27a(ROM25)へアクセスし、カテゴリ判定基準テーブルをRAM24上にロードする(ステップ2901)。

【0150】そして、端末側送受信部2bは、端末装置1からのデータ要求に待機する(ステップ2902)。ここで、端末側送受信部2bがデータ要求を受信すると、記憶制御部2cはデータ要求に基づいて外部記憶装置27aを検索し、要求データが格納されているか否かを判別する(ステップ2903)。

【0151】外部記憶装置27aに要求データが登録されていれば、記憶制御部2cは、要求データを読み出し、端末側送受信部2bを介して端末装置3へ送信する(ステップ2904)。

【0152】上記のステップ2903において、要求データが外部記憶装置27aに未登録ならば、記憶制御部2cは、サーバ側送受信部2aを起動し、サーバ装置1に対して要求データの転送要求を送信する(ステップ2906)。

【0153】そして、サーバ装置1からの要求データをサーバ側送受信部2aが受信すると(ステップ2907)、記憶制御部2cは、要求データを外部記憶装置27aへ書き込むと共に(ステップ2908)、端末側送受信部2bを介して端末装置1へ送信する(ステップ2904)。

【0154】ステップ2904において、要求データの送信を終了すると、情報管理部2fが前記要求データのカテゴリコードを検出し、このカテゴリコードに基づいてカテゴリ判定基準テーブルの内容を更新する(ステップ2905)。

【0155】また、上記ステップ2902において、データ要求が無く、サーバ装置1から通信回線あるいは無線で新規データが送信されてくると(ステップ2909)、この新規データを情報管理部2fへ通知する。

【0156】情報管理部2fは、新規データからカテゴリコードを検出し、このカテゴリコードに基づいてRAM24のカテゴリ判定基準テーブルへアクセスする。そして、このカテゴリコードが登録済みであるか否かを判定する(ステップ2910)。

【0157】ここで、カテゴリコードが登録済みであれば、情報管理部2fは、前記カテゴリコードの要求回数が特定数以上であるか否かを判別する(ステップ2911)上記カテゴリコードの要求回数が特定数以上であれば、情報制御部2cが前記新規データを外部記憶装置27aへ書き込む(ステップ2912)。

【0158】ここで、上記ステップ2905の更新処理について図30のフローチャート図に沿って説明する。情報管理部2fは、端末装置3から要求されたデータを端末装置3へ送信する際に、このデータからカテゴリコードを検出する(ステップ3001)。

【0159】そして、情報管理部2fは、RAM24上のカテゴリ判定基準テーブルを検索して、上記カテゴリコードが登録済みであるか否かを判別する(ステップ3002)。

【0160】ここで、上記カテゴリコードが未登録であれば、情報管理部2fは、カテゴリ判定基準テーブル上に上記カテゴリコードを新規登録すると同時に、このカテゴリコードの要求回数として”1”を登録する(ステップ3003)。

【0161】また、上記ステップ3002において、上記カテゴリコードがカテゴリ判定基準テーブルに登録済みの場合には、情報管理部2fは、上記カテゴリコードの要求回数を”1”インクリメントする(ステップ3005)。

【0162】上記ステップ3003の新規登録処理あるいはステップ3005の更新処理が終了すると、情報管理部2fは、各カテゴリコードの要求回数を比較して、要求回数の多いカテゴリから整列させる(ステップ3004)。

【0163】(実施例5の効果)本実施例5のファイルサーバシステムによれば、分配装置は、過去のデータ要求履歴に基づいて、ユーザが希望するデータを最小限の記憶容量で保持することができ、分配装置からサーバ装置に対するデータ転送要求の送信回数を低減させることができる。

【0164】<実施例6>本実施例6におけるファイルサーバシステムは、分配装置2の情報管理部2fに、前述の実施例5の機能に加え、外部記憶装置27aの空き容量に応じて特定数を変更する機能を備えるようにしている。つまり、情報管理部2fは、外部記憶装置27a

の空き容量が減少していくのに反比例して特定数を大きくしていく。例えば、空き容量が1GBの時には特定数を1とし、空き容量が1MBの時には特定数を100とする。

【0165】以下、本実施例6における分配装置2の動作過程について説明する。

(分配装置2の動作) 図31は、分配装置2の動作過程を示すフローチャート図である。

【0166】分配装置2の情報管理部2fは、分配装置2の起動時に外部記憶装置27a(ROM25)へアクセスし、カテゴリ判定基準テーブルをRAM24上にロードする(ステップ3101)。

【0167】そして、端末側送受信部2bは、端末装置1からのデータ要求に待機する(ステップ3102)。ここで、端末側送受信部2bがデータ要求を受信すると、記憶制御部2cはデータ要求に基づいて外部記憶装置27aを検索し、要求データが格納されているか否かを判別する(ステップ3103)。

【0168】外部記憶装置27aに要求データが登録されていれば、記憶制御部2cは、要求データを読み出し、端末側送受信部2bを介して端末装置3へ送信する(ステップ3104)。

【0169】上記のステップ3103において、要求データが外部記憶装置27aに未登録ならば、記憶制御部2cは、サーバ側送受信部2aを起動し、サーバ装置1に対して要求データの転送要求を送信する(ステップ3106)。

【0170】そして、サーバ装置1からの要求データをサーバ側送受信部2aが受信すると(ステップ3107)、記憶制御部2cは、要求データを外部記憶装置27aへ書き込む(ステップ3108)。このとき、記憶制御部2cは、データを登録した後の外部記憶装置27aの空き容量を算出し、情報管理部2fへ通知する。情報管理部2fは、外部記憶装置27aの空き容量に応じて特定数を再設定する(ステップ3109)。また、上記データは、端末側送受信部2bにより端末装置1へ送信される(ステップ3104)。

【0171】ステップ3104において、要求データの送信を終了すると、情報管理部2fが前記要求データのカテゴリコードを検出し、このカテゴリコードに基づいてカテゴリ判定基準テーブルの内容を更新する(ステップ3105)。この更新処理は、前述の実施例4あるいは実施例5と同様であり、説明は省略する。

【0172】また、上記ステップ3102において、データ要求が無く、サーバ装置1から通信回線あるいは無線で新規データが送信されてくると(ステップ3110)、この新規データを情報管理部2fへ通知する。

【0173】情報管理部2fは、新規データからカテゴリコードを検出し、このカテゴリコードに基づいてRAM24のカテゴリ判定基準テーブルへアクセスする。そ

して、このカテゴリコードが登録済みであるか否かを判定する(ステップ3111)。

【0174】ここで、カテゴリコードが登録済みであれば、情報管理部2fは、前記カテゴリコードの要求回数が特定数以上であるか否かを判別する(ステップ3112)上記カテゴリコードの要求回数が特定数以上であれば、情報制御部2cが前記新規データを外部記憶装置27aへ書き込む(ステップ3113)。このとき、記憶制御部2cは、新規データを登録した後の外部記憶装置27aの空き容量を算出し、情報管理部2fへ通知する。情報管理部2fは、外部記憶装置27aの空き容量に基づいて特定数を再設定する(ステップ3114)。

【0175】(実施例6の効果) 本実施例6のファイルカーバシステムによれば、過去のユーザ要求履歴と外部記憶装置の空き容量とに基づいて新規データの登録を判定することにより、ユーザが希望する最適な情報のみを最小限の記憶容量で保持することができる。

【0176】<実施例7> 本実施例7のファイルサーバシステムでは、前述の実施例4、5、あるいは6に対して、サーバ装置1、分配装置2、及び端末装置3の間で送受信されるデータに、データ名称、カテゴリコード、データの作成日時、データが無効となる終了日時、及びデータ長を付加している(図32参照)。

【0177】これに対応して、分配装置2の情報管理部2fは、前述の実施例4、5あるいは6の機能に加えて、サーバ装置1から一斉送信によりデータが送信されてきたときに、外部記憶装置97bに同一名称のデータが存在するか否かを判定し、存在する場合は送信されてきたデータの作成日時と、外部記憶装置内のデータの作成日時とを比較する。そして、情報管理部2fは、作成日時が新しい方のデータを外部記憶装置27aに登録し、作成日時が古い方の情報は廃棄する。これにより、分配装置には、随時新しいデータを登録することができる。また、双方のデータの終了日時迄に、当日の日時から所定時間以上の猶予がある場合には、双方の情報を登録するようにしてもよい。

【0178】さらに、情報管理部2fは、外部記憶装置27aに格納されているデータの終了日時を一定期間毎に参照し、終了日付を過ぎたデータを消去する機能を有している。

【0179】以下、本実施例7における分配装置2の動作過程について説明する。

(分配装置2の動作) 図33は、実施例7における分配装置2の動作フローチャート図である。

【0180】分配装置2の情報管理部2fは、分配装置2の起動時に外部記憶装置27a(ROM25)へアクセスし、カテゴリ判定基準テーブルをRAM24上にロードする(ステップ3301)。

【0181】そして、端末側送受信部2bは、端末装置1からのデータ要求に待機する(ステップ3302)。

ここで、端末側送受信部 2 b がデータ要求を受信すると、記憶制御部 2 c はデータ要求に基づいて外部記憶装置 2 7 a を検索し、要求データが格納されているか否かを判別する（ステップ 3 3 0 3）。

【0182】外部記憶装置 2 7 a に要求データが登録されていれば、記憶制御部 2 c は、要求データを読み出し、端末側送受信部 2 b を介して端末装置 3 へ送信する（ステップ 3 3 0 4）。

【0183】上記のステップ 3 3 0 3 において、要求データが外部記憶装置 2 7 a に未登録ならば、記憶制御部 2 c は、サーバ側送受信部 2 a を起動し、サーバ装置 1 に対して要求データの転送要求を送信する（ステップ 3 3 0 6）。

【0184】そして、サーバ装置 1 からの要求データをサーバ側送受信部 2 a が受信すると（ステップ 3 3 0 7）、記憶制御部 2 c が要求データを外部記憶装置 2 7 a へ書き込み（ステップ 3 3 0 8）、端末側送受信部 2 b が要求データを端末装置 3 へ送信する（ステップ 3 3 0 4）。

【0185】ステップ 3 3 0 4 における要求データの送信処理が終了すると、情報管理部 2 f は、上記要求データのカテゴリコードを検出し、このカテゴリコードに基づいてカテゴリ判定基準テーブルの内容を更新する（ステップ 3 3 0 5）。この更新処理は、前述の実施例 4 あるいは実施例 5 と同様であり、説明は省略する。

【0186】また、上記ステップ 3 3 0 2 において、データ要求が無く、サーバ装置 1 から通信回線あるいは無線で新規データが送信されてくると（ステップ 3 3 0 9）、この新規データを情報管理部 2 f へ通知する。情報管理部 2 f は、新規データからカテゴリコードを検出し、このカテゴリコードに基づいて RAM 2 4 のカテゴリ判定基準テーブルへアクセスする。そして、このカテゴリコードが登録済みであるか否か（且つカテゴリコードの要求回数が特定数以上であるか否か）を判定する（ステップ 3 3 1 0）。

【0187】ここで、カテゴリコードが登録済み（且つ要求回数が特定数以上）であれば、情報管理部 2 f は、記憶制御部 2 c を起動して外部記憶装置 2 7 a に新規データと同一名称のデータが登録済みであるか否かを判別する（ステップ 3 3 1 1）。

【0188】ここで、同一名称のデータが登録済みであれば、情報管理部 2 f は、新規データの作成日時と外部記憶装置 2 7 a に登録されているデータの作成日時とが同一であるか否かを判別する（ステップ 3 3 1 2）。双方のデータの作成日時が同一の場合には、情報管理部 2 f は、サーバ装置 1 から受信した新規データを廃棄する。

【0189】また、ステップ 3 3 1 1 において、新規データと同一名称のデータが外部記憶装置 2 7 a に未登録の場合には、記憶制御部 2 c が新規データを外部記憶装

置 2 7 a へ登録する（ステップ 3 3 1 3）。

【0190】さらに、ステップ 3 3 1 2 において、新規データの作成日時が、外部記憶装置 2 7 a に登録されているデータの作成日時より新しければ、記憶制御部 2 c が新規データを外部記憶装置 2 7 a へ書き込む（ステップ 3 3 1 3）。

【0191】尚、情報管理部 2 f には、作成日付が 1 2 時で終了日付が同日の 1 3 時であるデータ等の場合には、外部記憶装置に格納しないようにフィルタリングを行う機能を備えるようにしてもよい。

【0192】（実施例 7 の効果）本実施例 7 のファイルサーバシステムによれば、例えば、分配装置は、随時最新のデータを保持することができる。特に、ニュースデータについて有効である。

【0193】＜実施例 8＞実施例 8 におけるファイルサーバシステムでは、前述の実施例 7 に対して、サーバ装置 1 の送受信部 1 a が、新規データの一次送信を行う場合に、データ名称、カテゴリコード、データ長、データ本体の送信開始時刻からなるデータアトリビューション（図 3 4 参照）を送信し、このデータアトリビューションの送信後にデータ名称及びデータ長を付加したデータ本体（図 3 5 参照）を送信する機能を備えている。

【0194】さらに、書込部 1 c は、分配装置 2 へ送信したデータアトリビューションから転送開始時刻を検出し、この転送開始時刻を RAM 1 5 に書き込む機能を有している。

【0195】状態管理部 1 d は、クロック 1 4 から現時刻を獲得し、現時刻が RAM 1 5 上の転送時刻と一致したときに、送受信部 1 a を再起動させてデータ本体を送信させる機能を有している。

【0196】サーバ装置 1 のその他の構成及び機能は前述の実施例 2 と同様であり、説明は省略する。サーバ装置 1 の機能追加に応じて、分配装置 2 の記憶制御部 2 c はデータアトリビューションを時刻を受信した時に、転送開始時刻を検出して RAM 2 4 上に書き込む機能を有している。

【0197】さらに、分配装置 2 の状態管理部 2 d は、クロック 2 6 から現時刻を獲得し、RAM 2 4 上の転送開始時刻と一致するか否かを判別する機能を有している。そして、双方の時刻が一致すると、サーバ側送受信部 2 a を起動させて、データ本体の受信に待機する。

【0198】分配装置 2 のその他の構成及び機能は、前述の実施例 4、5、6、あるいは 7 と同様であり、説明は省略する。以下に本実施例 8 におけるファイルサーバシステムの動作について説明する。

【0199】（サーバ装置 1 の動作）本実施例 8 におけるサーバ装置 1 の動作について図 3 6 に沿って説明する。サーバ装置 1 の送受信部 1 a は、分配装置 2 からのデータ転送要求に待機する（ステップ 3 6 0 1）。

【0200】ここで、分配装置 2 からのデータ転送要求

が無いと、状態管理部 1 d は、分配装置 2 と接続された各通信回線の使用率を検出する（ステップ 3602）。ここで、全ての通信回線の使用率が低いときに、転送すべき新規データを選択すると共に（ステップ 3603）、クロック 14 から現時刻を獲得し、既に RAM 15 上に書き込まれている転送開始時刻と比較する（ステップ 3604）。ここで、転送開始時刻が現時刻と一致するデータが存在すれば、送受信部 1 a は、このデータのデータ本体を分配装置 2 へ転送する（ステップ 3605）。

【0201】また、転送開始時刻が現時刻と一致するデータが存在しなければ、送受信部 1 a は、ステップ 3603 で選出したデータのデータアトリビューションを分配装置 2 へ送信する（ステップ 3606）。

【0202】前述のステップ 3601 において、送受信部 1 a がデータ転送要求を受信すると、情報読出部 1 b が外部記憶装置 17 a を検索して、要求データが登録されているか否かを判別する（ステップ 3607）。そして、要求データが外部記憶装置 17 a に登録されていれば、送受信部 1 a が、情報読出部 1 b が読み出したデータ

を要求元の分配装置 2 へ送信する（ステップ 3608）。【0203】さらに、前述のステップ 1701 においてデータ転送要求が無く、ステップ 1702 において通信回線の使用率が低いと判別されても、ユーザが新規データの転送コマンドを入力せずに、外部記憶装置 17 a に対する新規データの登録コマンドを入力すると（ステップ 3609）、書込部 1 c が起動され、磁気ディスクあるいは光ディスク等の記憶媒体に格納されている新規データの読み出し、あるいは他のサーバ装置 1 から新規データを受信し、外部記憶装置 18 a へ書き込む（ステップ 3610）。

【0204】次に、本実施例 8 における分配装置 2 の動作について説明する。

（分配装置 2 の動作）図 37 は、本実施例 8 における分配装置 2 の動作フローチャート図である。

【0205】分配装置 2 の情報管理部 2 f は、分配装置 2 の起動時に外部記憶装置 27 a（ROM 25）へアクセスし、カテゴリ判定基準テーブルを RAM 24 上にロードする（ステップ 3701）。

【0206】そして、端末側送受信部 2 b は、端末装置 1 からのデータ要求に待機する（ステップ 3702）。ここで、端末側送受信部 2 b がデータ要求を受信すると、記憶制御部 2 c はデータ要求に基づいて外部記憶装置 27 a を検索し、要求データが格納されているか否かを判別する（ステップ 3703）。

【0207】外部記憶装置 27 a に要求データが登録されていれば、記憶制御部 2 c は、要求データを読み出し、端末側送受信部 2 b を介して端末装置 3 へ送信する（ステップ 3704）。

【0208】上記のステップ 3703 において、要求データが外部記憶装置 27 a に未登録ならば、記憶制御部 2 c は、サーバ側送受信部 2 a を起動し、サーバ装置 1 に対して要求データの転送要求を送信する（ステップ 3706）。

【0209】そして、サーバ側送受信部 2 a がサーバ装置 1 からの要求データを受信すると（ステップ 3707）、記憶制御部 2 c が要求データを外部記憶装置 27 a へ書き込み（ステップ 3708）、端末側送受信部 2 b が要求データを端末装置 3 へ送信する（ステップ 3704）。

【0210】ステップ 3704 における要求データの送信処理が終了すると、情報管理部 2 f は、上記要求データのカテゴリコードを検出し、このカテゴリコードに基づいてカテゴリ判定基準テーブルの内容を更新する（ステップ 3705）。この更新処理は、前述の実施例 4、5、あるいは 6 と同様であり、説明は省略する。

【0211】また、上記ステップ 3702 において、データ要求が無いと、状態管理部 2 d は、クロック 26 から現時刻を獲得し、既に RAM 24 上に書き込まれている転送開始時刻と比較する（ステップ 3709）。ここで、現時刻と転送開始時刻とが一致するデータが存在しない場合には、サーバ側送受信部 2 a は、サーバ装置 1 からのデータアトリビューションに待機する（ステップ 3710）。サーバ側送受信部 2 a がサーバ装置 1 からのデータアトリビューションを受信すると、情報管理部 2 f は、新規データからカテゴリコードを検出し、このカテゴリコードに基づいて RAM 24 のカテゴリ判定基準テーブルへアクセスする。そして、このカテゴリコードがカテゴリ判定基準を満たしているか否か（カテゴリコードがカテゴリ判定基準テーブルに登録済みであるか否か、カテゴリコードの要求回数が特定数以上であるか否か）を判定する（ステップ 3711）。

【0212】ここで、カテゴリコードがカテゴリ判定基準を満たしていれば、情報管理部 2 f は、記憶制御部 2 c を起動して外部記憶装置 27 a に新規データと同一名称のデータが登録済みであるか否かを判別する（ステップ 3712）。

【0213】ここで、同一名称のデータが登録済みであれば、情報管理部 2 f は、新規データの作成日時と外部記憶装置 27 a に登録されているデータの作成日時とが同一であるか否かを判別する（ステップ 3713）。双方のデータの作成日時が同一の場合には、情報管理部 2 f は、サーバ装置 1 から受信した新規データを廃棄する。

【0214】また、ステップ 3713 において、新規データと同一名称のデータが外部記憶装置 27 a に未登録の場合には、記憶制御部 2 c がデータアトリビューションから転送開始時刻を検出して RAM 24 上に書き込む（ステップ 3714）。

【0215】ステップ3312において、新規データの作成日時が、外部記憶装置27aに登録されているデータの作成日時より新しければ、記憶制御部2cが、データアトリビューションから転送開始時刻を検出してRAM24上に書き込む(ステップ3714)。

【0216】上記ステップ3709において、転送開始時刻と現時刻とが一致するデータが存在する場合には、サーバ側送受信部2aが前記データのデータ本体受信動作を開始する。そして、サーバ側送受信部2aがデータ本体を受信すると、記憶制御部2cは、データ本体を外部記憶装置27aへ書き込む(ステップ3715)。

【0217】(実施例8の効果)本実施例8のファイルサーバシステムによれば、サーバ装置が複数のデータを連続して送信する場合に、次データの選択、あるいは次データの送信処理のために、前データの転送終了を監視する必要がなくなり、サーバ装置及び分配装置にかかる負荷を低減することができる。

【0218】<実施例9>本実施例9におけるファイルサーバシステムでは、分配装置2と端末装置3との間をISDN等のデジタル回線に加えて、アナログ回線でも接続している。つまり、ビデオ画像の送信をユーザが要求する場合に、サーバ装置1と分配装置2の間ではデータをデジタル信号で送信するが、分配装置2でデジタル信号をアナログ信号に変換して端末装置3へ送信する。

【0219】これにともない、分配装置2は、デジタル信号をアナログ信号に変換するD-A変換装置29と、アナログ信号形態のデータを格納するアナログ外部記憶装置200aとを備えるようにする。アナログ外部記憶装置200aは、例えばビデオテープとビデオ再生装置とから構成される装置であり、アナログ外部記憶装置用制御装置200を介して接続される(図38参照)。

【0220】そして、外部記憶装置27aに格納されているデジタル信号形態のデータを端末装置3へ送信する場合には、D-A変換装置29でデジタル信号形態からアナログ信号形態に変換してアナログ外部記憶装置200aへ格納すると共に、アナログ回線200aを介して端末装置3へ送信する。

【0221】また、ビデオ画像等のデータの場合には、予めアナログ信号形態に変換しておき、アナログ外部記憶装置200aに格納しておくようにしてもよい。これに対応して端末装置3には、A-D変換装置39を備え(図39参照)、アナログ回線で送信されてきたデータをデジタル信号に変換してもよく、あるいはアナログ信号のまま入力するようにしてもよい。

【0222】本実施例9によれば、ビデオ配送システム等のように膨大な量のデータを提供する場合に、ユーザのデータ要求や課金といったデジタル化が必要なデータを減少させることができ、電話回線等ような安価な回線を使用してシステムを構築することができる。

【0223】

【発明の効果】本発明のファイルサーバシステムによれば、分配装置内に一部の情報を記憶させることにより、端末装置から提供要求を受けると、この要求情報が記憶手段内に登録済みであるか否かを判別する。そして、要求情報が登録済みであれば、分配装置2は、サーバ装置1と送受信することなく要求情報の提供を行える。従って、分配装置とサーバ装置とを接続する通信回線の使用率が低減されると共に、サーバ装置1にかかる負荷を低減させることができる。従って、情報提供処理の遅延を抑制し、システムの処理速度を高速化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の原理図

【図2】実施例1におけるファイルサーバシステムの全体構成図

【図3】実施例1におけるサーバ装置のハードウェア構成図

【図4】実施例1におけるサーバ装置の機能別構成ブロック図

【図5】実施例1における分配装置のハードウェア構成図

【図6】実施例1における分配装置の機能別構成ブロック図

【図7】実施例1における端末装置のハードウェア構成図

【図8】実施例1における端末装置の機能別構成図

【図9】実施例1におけるサーバ装置の動作フローチャート図

【図10】実施例1における分配装置の動作フローチャート図

【図11】実施例1における端末装置の動作フローチャート図

【図12】分配装置の情報記憶処理を示すフローチャート図

【図13】実施例2におけるサーバ装置のハードウェア構成図

【図14】実施例2におけるサーバ装置の機能別構成ブロック図

【図15】実施例2における分配装置のハードウェア構成図

【図16】実施例2における分配装置の機能別構成ブロック図

【図17】実施例2におけるサーバ装置の動作フローチャート図

【図18】実施例2における分配装置の動作フローチャート図

【図19】実施例3におけるデータ構造

【図20】カテゴリ判定基準テーブルの構成

【図21】実施例3における分配装置の機能別構成プロ

ック図

【図 22】実施例 3 におけるデータの具体例

【図 23】実施例 3 における分配装置の動作フローチャート図

【図 24】実施例 4 におけるカテゴリ判定基準テーブルの構成

【図 25】実施例 4 における分配装置の動作フローチャート図

【図 26】カテゴリ判定基準の更新フローチャート図

【図 27】実施例 5 におけるカテゴリ判定基準テーブルの構成 10

【図 28】実施例 5 におけるデータの具体例

【図 29】実施例 5 における分配装置の動作フローチャート図

【図 30】カテゴリ判定基準の更新処理を示すフローチャート図

【図 31】実施例 6 における分配装置の動作フローチャート図

【図 32】実施例 7 におけるデータ構造

【図 33】実施例 7 における分配装置の動作フローチャート図 20

【図 34】実施例 8 におけるデータアトリビューションの構造

【図 35】実施例 8 におけるデータ本体の構造

【図 36】実施例 8 におけるサーバ装置の動作フローチャート図

【図 37】実施例 8 における分配装置の動作フローチャート図

【図 38】実施例 9 における分配装置のハードウェア構成図 30

【図 39】実施例 9 における端末装置のハードウェア構成図

【符号の説明】

1・・・サーバ装置

1a・・・送受信部

1b・・・情報読出部

1c・・・書込部

1d・・・状態管理手段（状態管理部）

1e・・・ブロードキャスト部

2・・・分配装置

2a・・・サーバ側送受信手段（サーバ側送受信部）

2b・・・端末側送受信手段（端末側送受信部）

2c・・・記憶制御手段（記憶制御部）

2d・・・状態管理手段（状態管理部）

2e・・・受信部

2f・・・情報管理手段（情報管理部）

3・・・端末装置

3a・・・送受信部

3b・・・情報出力部

3c・・・入力部

10・・・バス

11・・・CPU

12・・・LAN制御装置

13・・・キーボード

14・・・クロック

15・・・RAM

16・・・ROM

17・・・画像出力制御装置

17a・・・画像出力装置

18・・・外部記憶装置用制御装置

18a・・・外部記憶装置

19・・・放送送信制御装置

19a・・・送信機

20・・・バス

21・・・CPU

22・・・LAN制御装置（1）

23・・・LAN制御装置（2）

24・・・RAM

25・・・ROM

26・・・クロック

27・・・外部記憶装置用インターフェースカード

27a・・・記憶手段（外部記憶装置）

28・・・放送受信制御装置

28a・・・受信機

29・・・D-A変換装置

200・・・アナログ外部記憶装置用制御装置

200a・・・アナログ外部記憶装置

200b・・・アナログ回線

30・・・バス

31・・・CPU

32・・・LAN制御装置

33・・・キーボード

34・・・クロック

35・・・RAM

40 36・・・ROM

37・・・画像出力制御装置

37a・・・画像出力装置

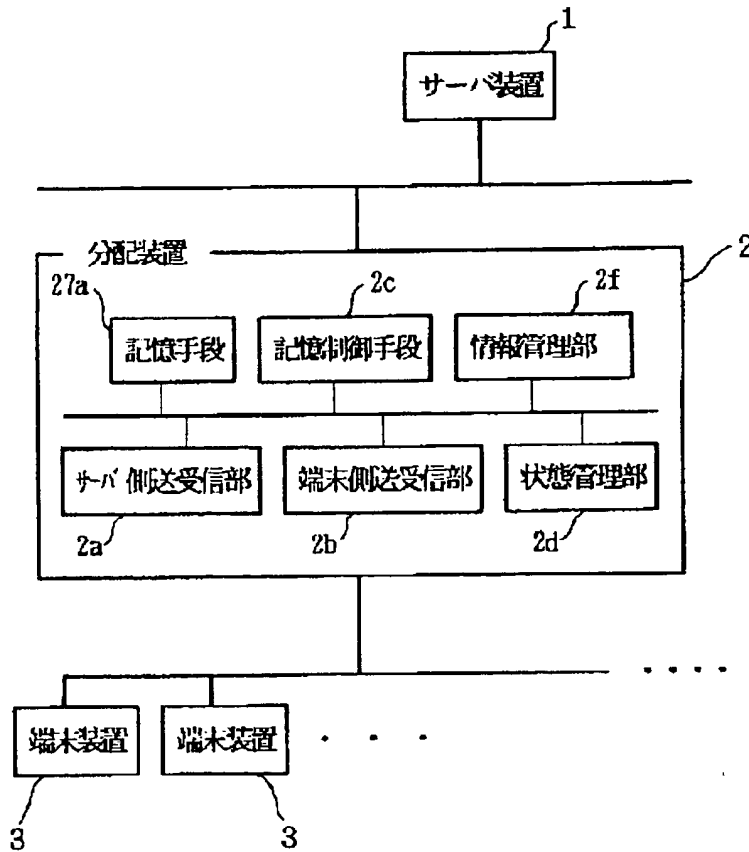
38・・・音声出力制御装置

38a・・・音声出力装置

39・・・A-D変換装置

【図 1】

本発明の原理図



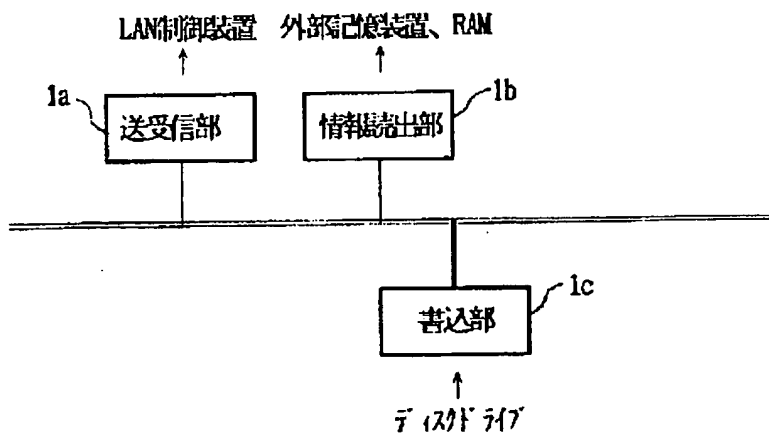
【図 19】

実施例 3 におけるデータ構造

データ名称	カテゴリコード	データ長	データ
-------	---------	------	-----

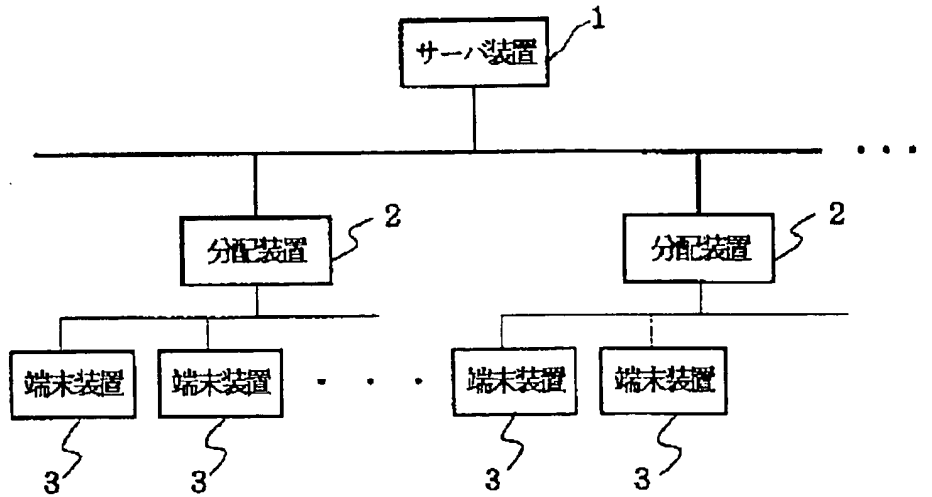
【図 4】

実施例 1 におけるサーバ装置の機能構成ブロック図



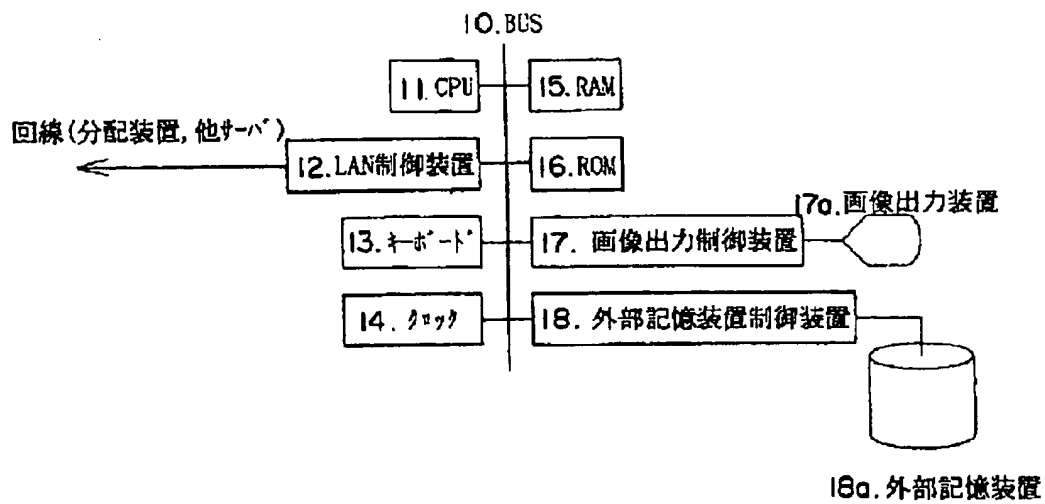
【図 2】

実施例1におけるファイルサーバシステムの全体構成図



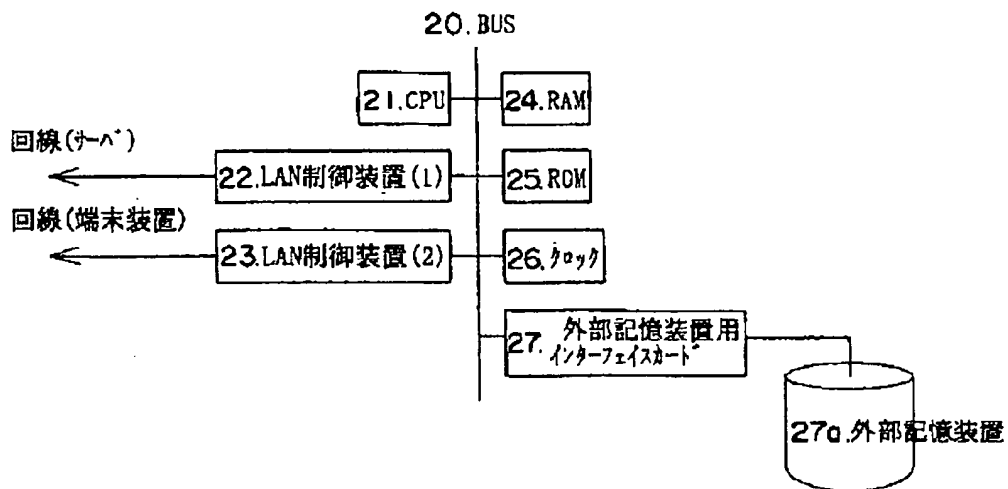
【図 3】

実施例1におけるサーバ装置のハードウェア構成図



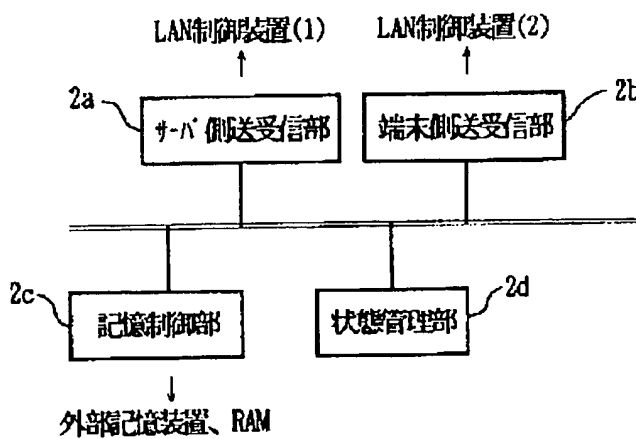
【図 5】

実施例 1 における分配装置のハードウェア構成図



【図 6】

実施例 1 における分配装置の機能構成ブロック図



【図 3 2】

実施例 7 におけるデータ構造

データ名称	タグコード	作成日付	終了日付	データ長	データ
-------	-------	------	------	------	-----

【図 3 5】

実施例 8 におけるデータ本体の構造

データ名称	データ長	データ
-------	------	-----

【図 2 2】

実施例 3 におけるデータ的具体例

データ (1)	△△△	国内ニュース	xxx	...
データ (2)	□□□	海外ニュース	yyy	...

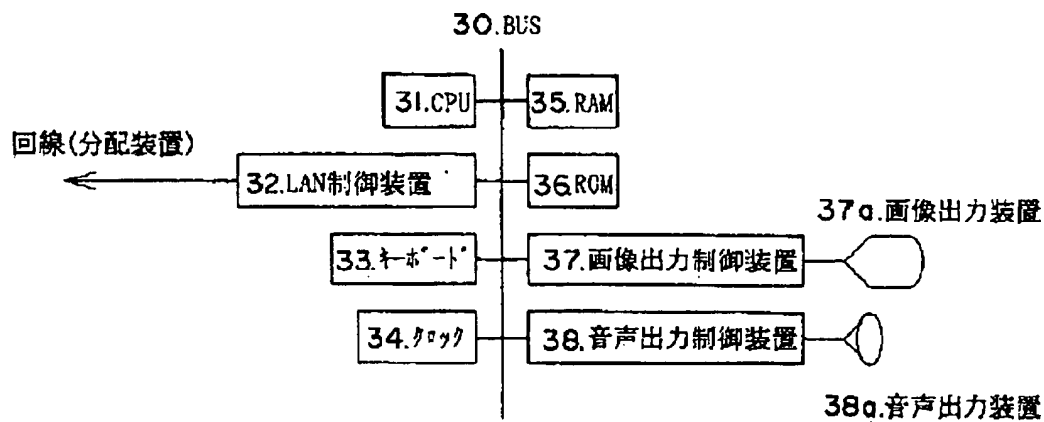
【図 2 8】

実施例 5 におけるデータ的具体例

データ (1)	△△△	国内ニュース	xxx	...
データ (2)	□□□	スポーツ(野球)	yyy	...
データ (3)	○○○	スポーツ(野球)	zzz	...

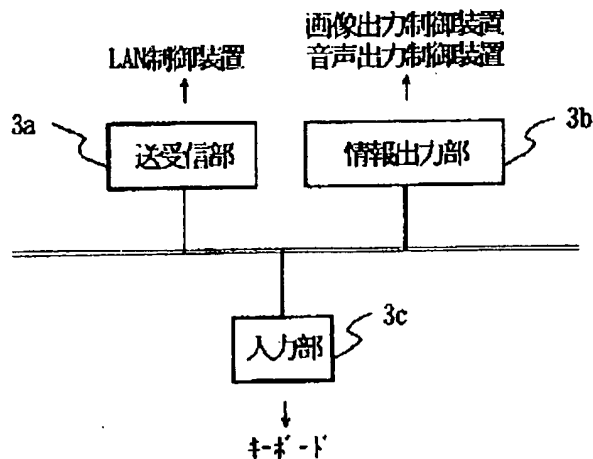
【図 7】

実施例 1 における端末装置のハードウェア構成図



【図 8】

実施例 1 における端末装置の機能別構成ブロック図



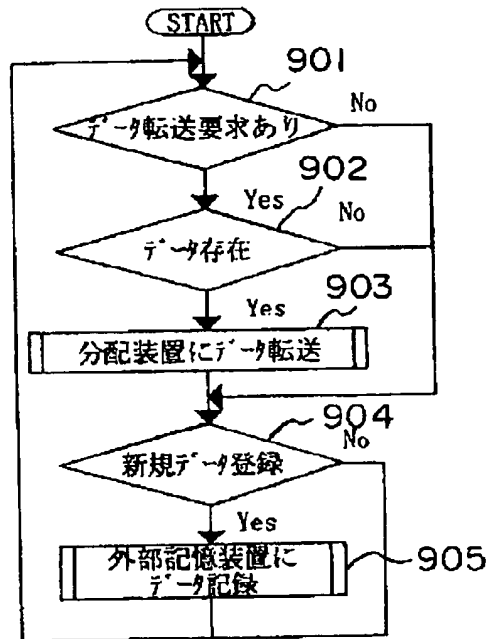
【図 3 4】

実施例 8 におけるデータアトリビューションの構造

データ名称	カテゴリコード	データ長	送信開始時刻(1)	送信開始時刻(2)	送信開始時刻(3)
-------	---------	------	-----------	-----------	-----------

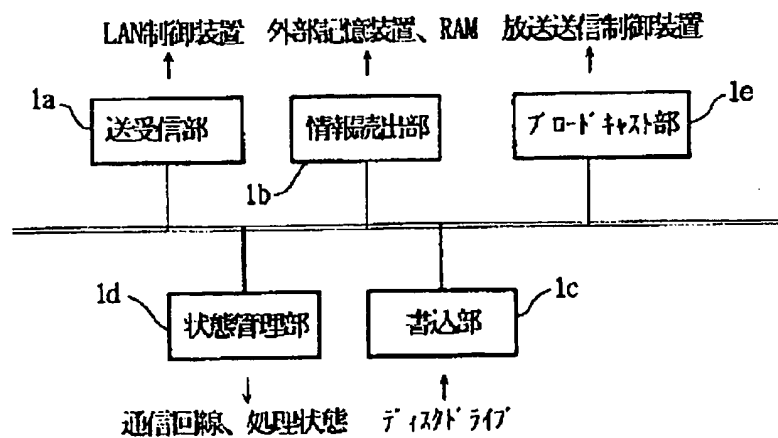
【図 9】

実施例1におけるサーバ装置の動作フローチャート図



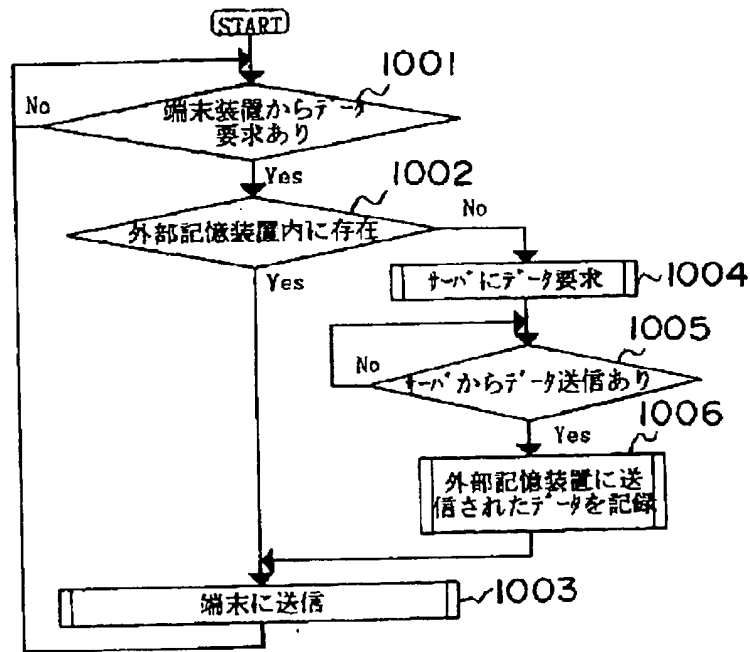
【図 14】

実施例2におけるサーバ装置の機能別構成ブロック図



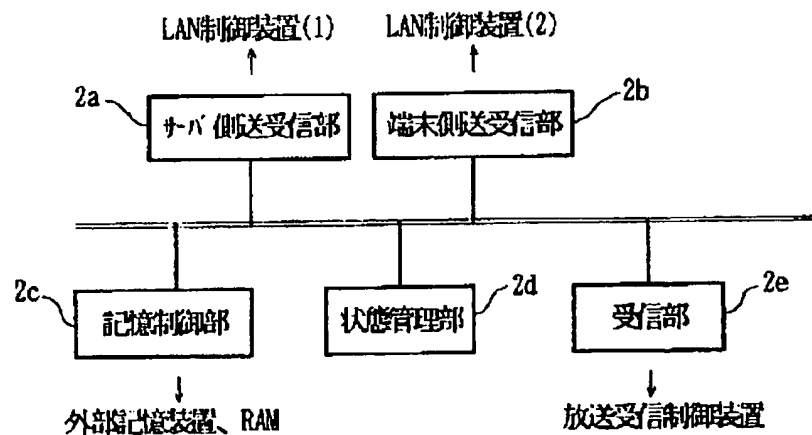
【図10】

実施例1におけるデータ分配装置の動作フローチャート図



【図16】

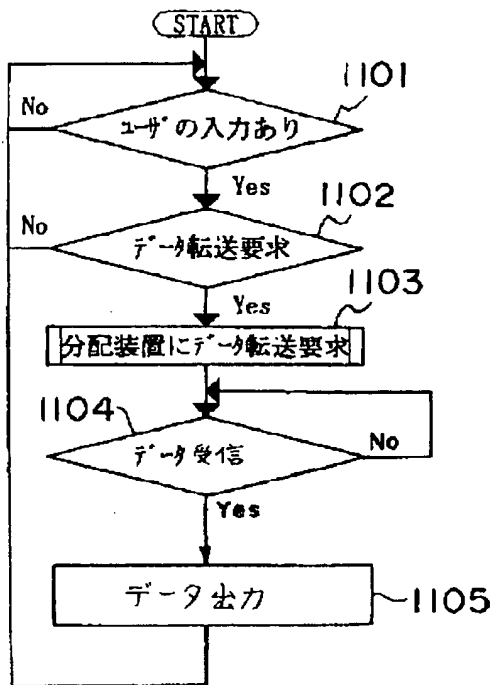
実施例2における分配装置の機能構成ブロック図



【図 11】

【図 24】

実施例1における端末装置の動作フローチャート図 実施例4におけるカテゴリ判定基準テーブルの構成



カテゴリコード	要求回数
スポーツ(野球)	20
スポーツ(サッカー)	10
スポーツ(テニス)	30
スポーツ(相撲)	10
スポーツ(卓球)	0
：	：
ニュース(海外)	10
ニュース(国内)	40
ニュース(政治)	22
ニュース(経済)	63
ニュース(科学)	5
：	：

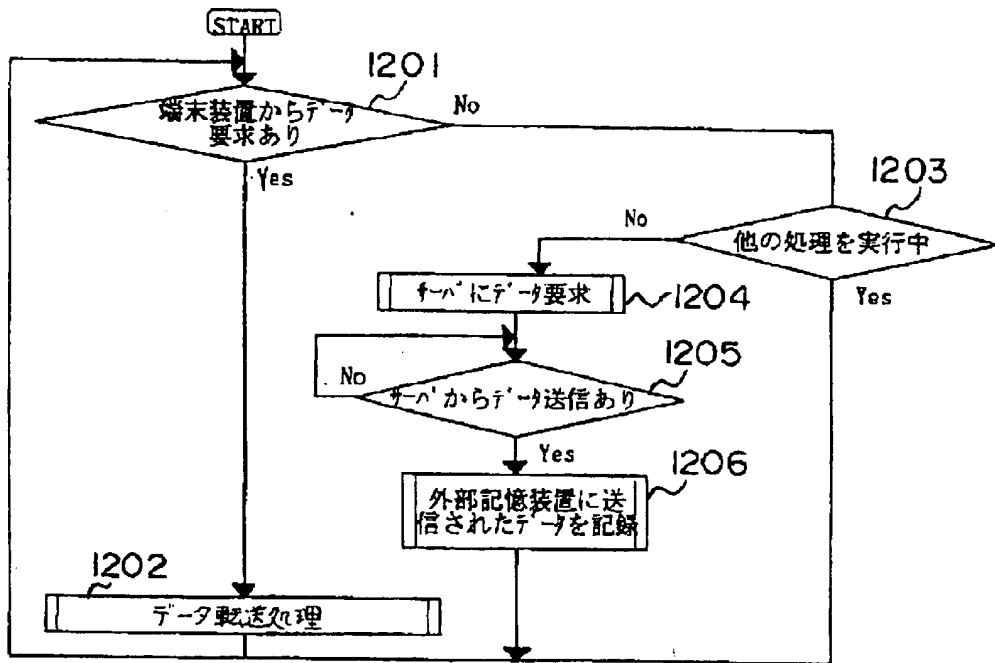
【図 20】

カテゴリ判定基準テーブルの構成

カテゴリコード	判定情報
国内ニュース	○
海外ニュース	×
スポーツ	○
：	：

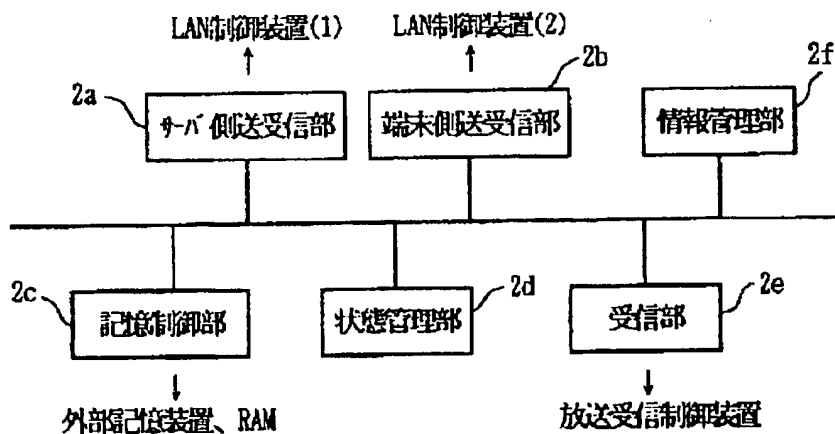
【図 1 2】

分配装置の情報記憶処理を示すフローチャート図



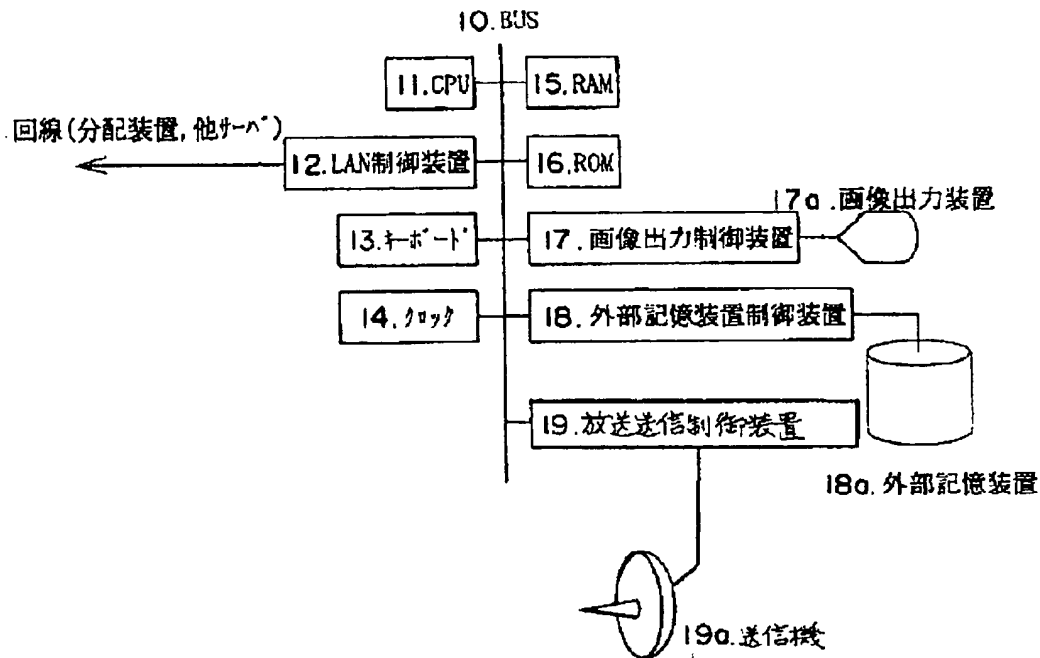
【図 2 1】

実施例 3 における分配装置の機能別構成ブロック図



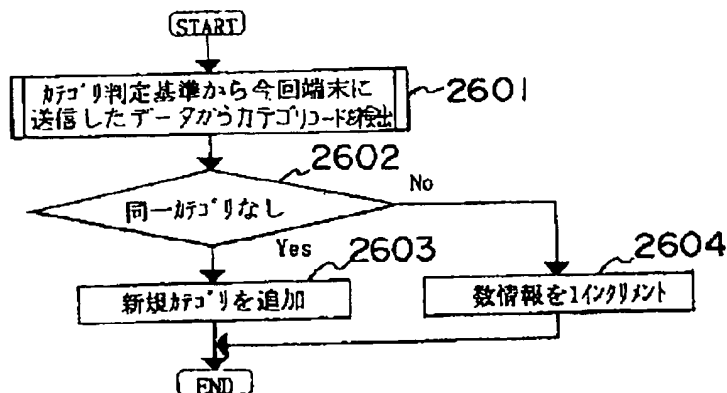
【図 13】

実施例2におけるサーバ装置のハードウェア構成図



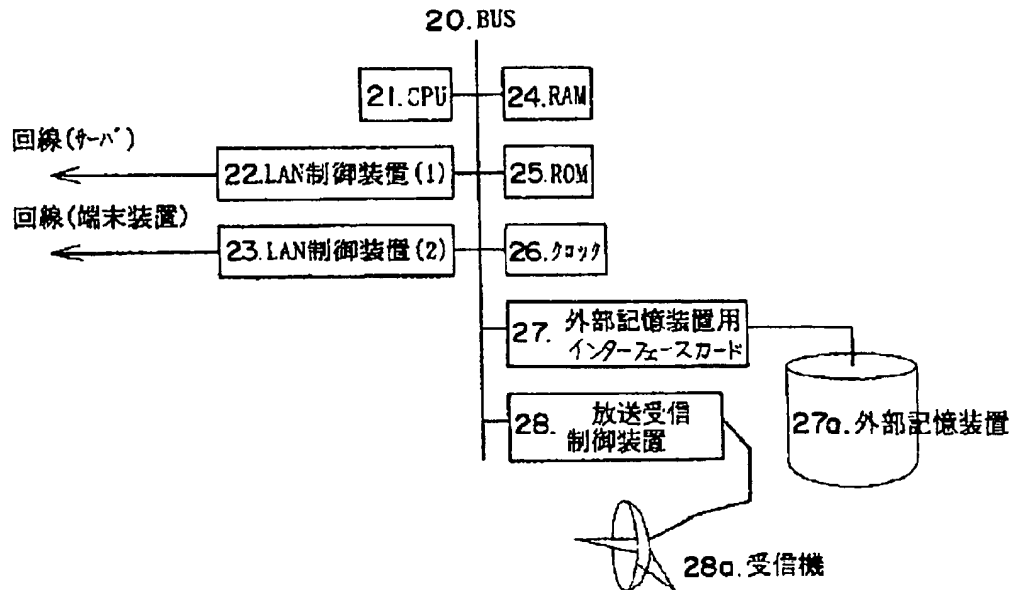
【図 26】

カテゴリ判定基準の更新処理を示すフローチャート図



【図15】

実施例2における分配装置のハードウェア構成図



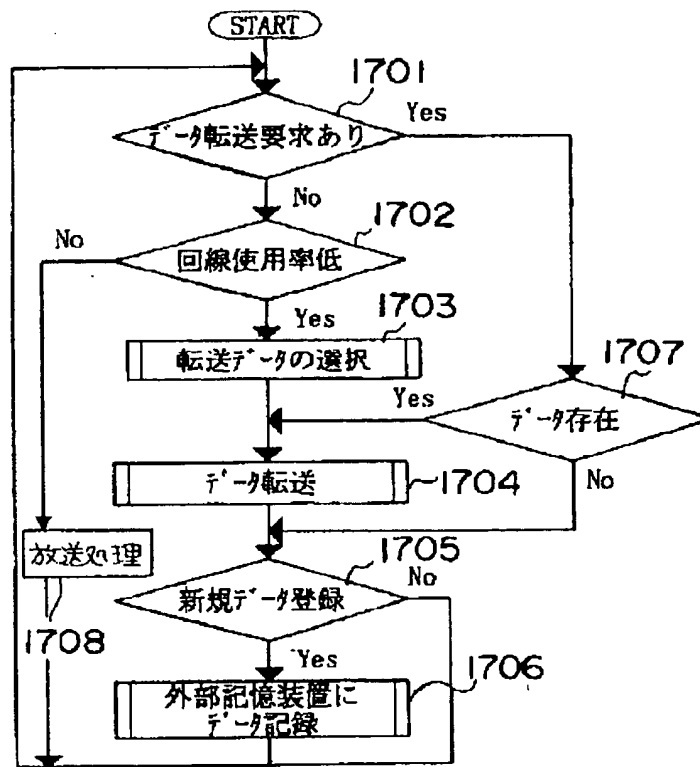
【図27】

実施例5におけるカテゴリ判定基準テーブルの構成

カテゴリコード	要求回数
ニュース(経済)	63
ニュース(国内)	40
スポーツ(テニス)	30
ニュース(政治)	22
スポーツ(野球)	20
スポーツ(サッカー)	10
ニュース(海外)	10
スポーツ(相撲)	10
ニュース(科学)	5
スポーツ(卓球)	0
：	：

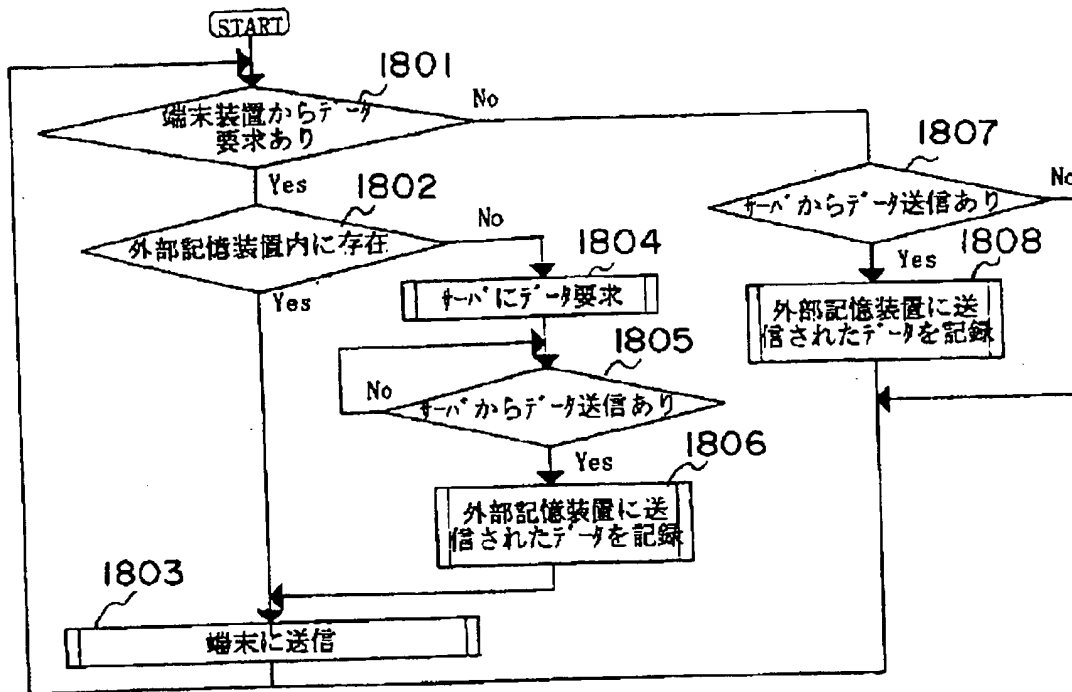
【図 17】

実施例2におけるサーバ装置の動作フローチャート図



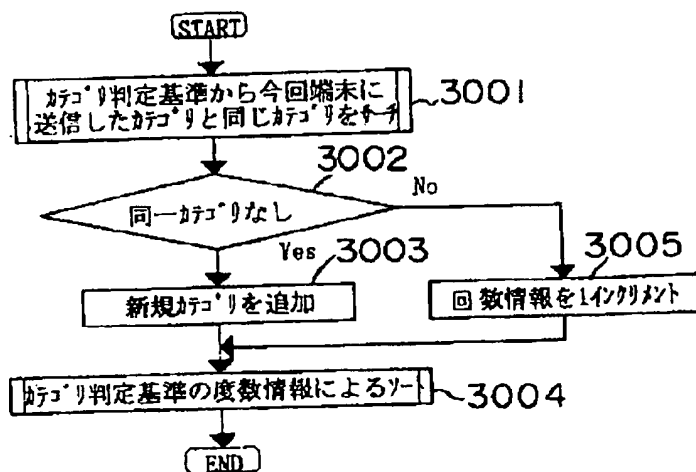
【図 18】

実施例2における分配装置の動作フローチャート図



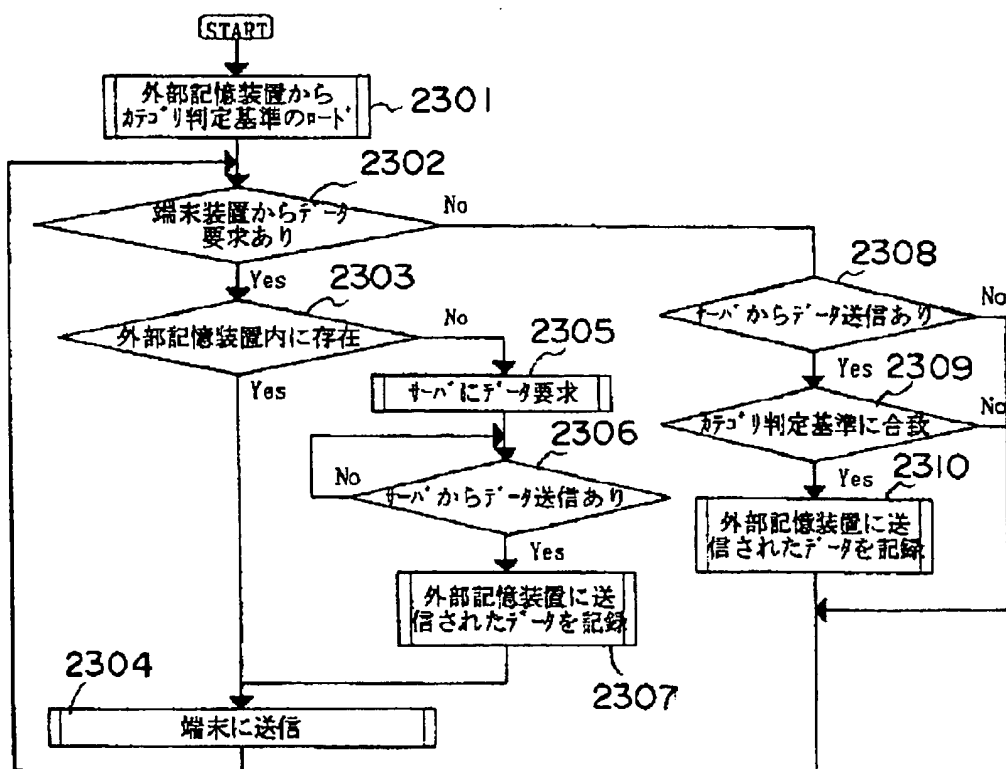
【図 30】

カテゴリ判定基準の更新処理を示すフローチャート図

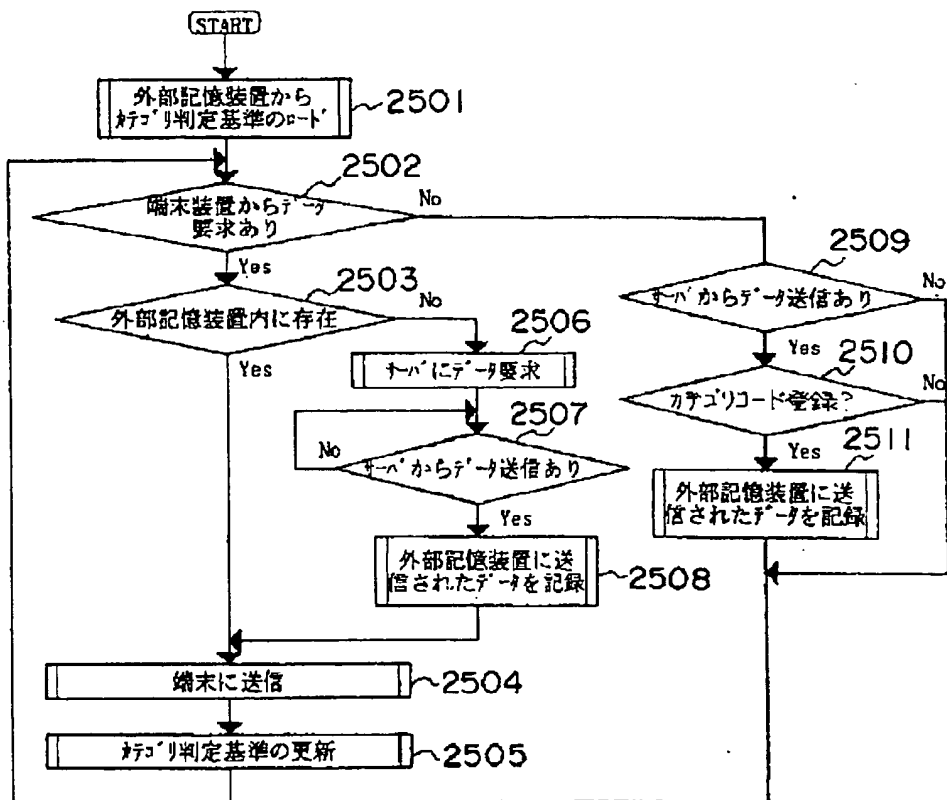


【図 2 3】

実施例 3 における分配装置の動作フローチャート図

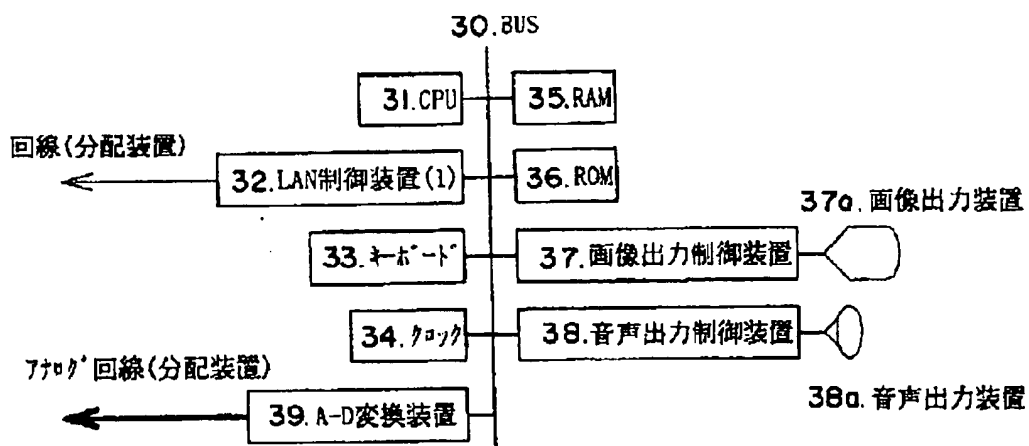


【図 25】



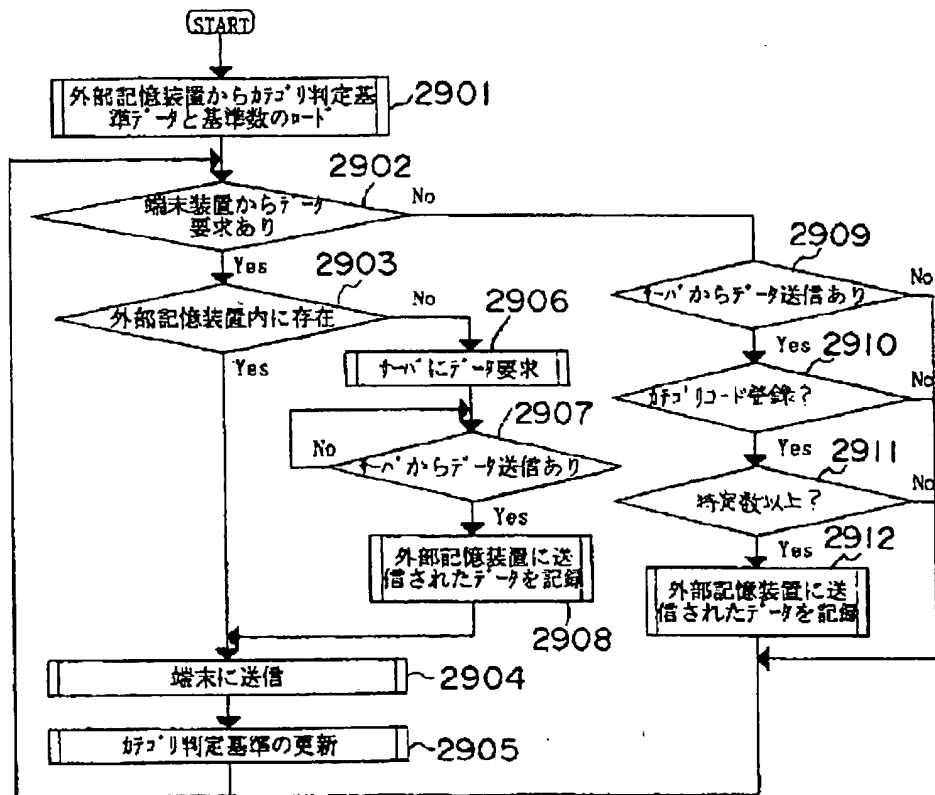
【図 39】

実施例 9 における端末装置のハードウェア構成図



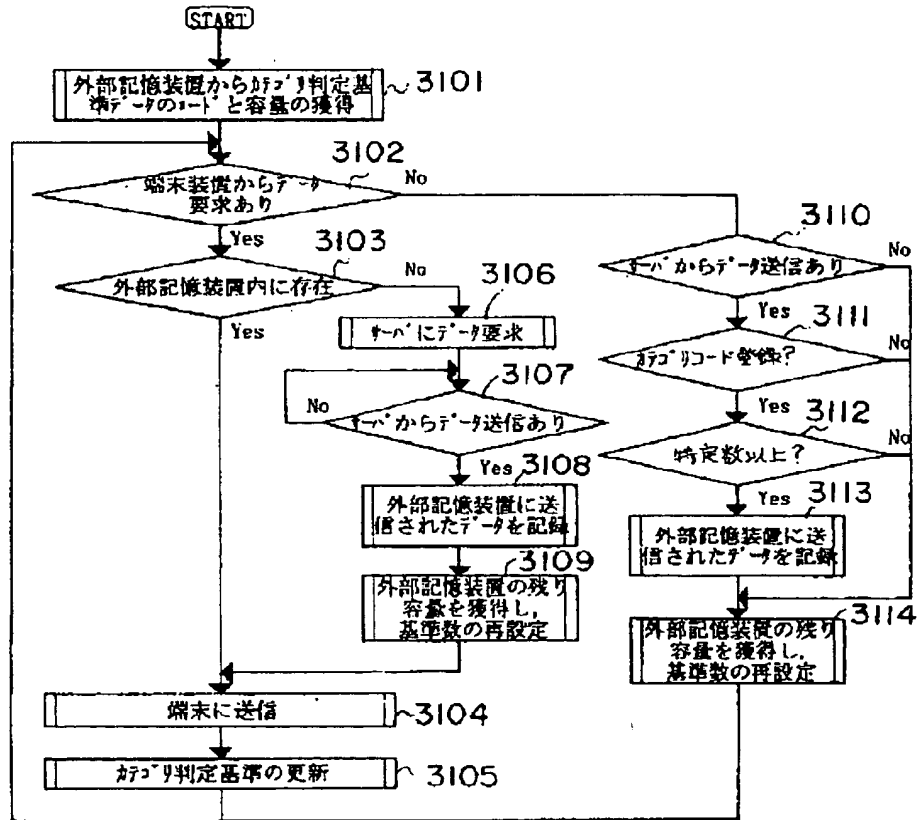
【図 29】

実施例5における分配装置の動作フローチャート図



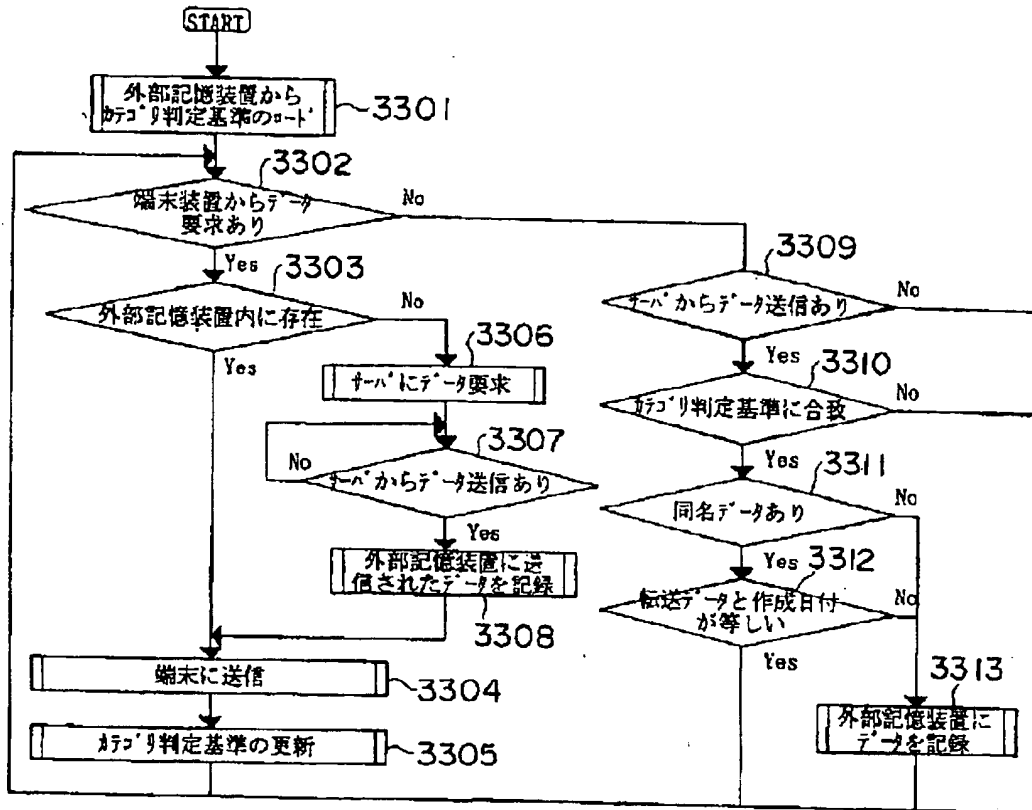
【図 31】

実施例6における分配装置の動作フローチャート図



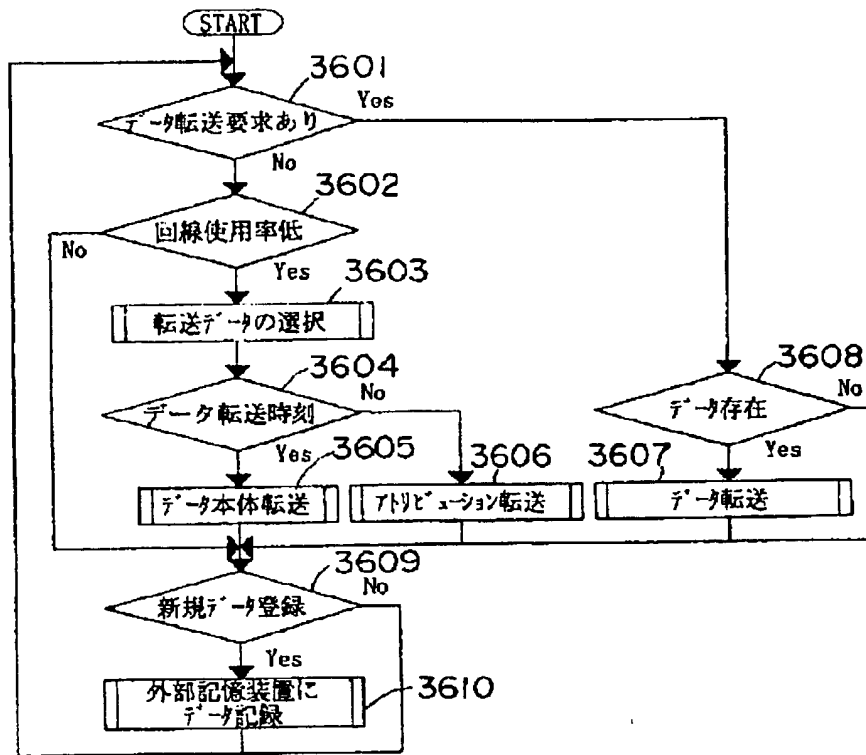
【図 3 3】

実施例 7 における分配装置の動作フローチャート図



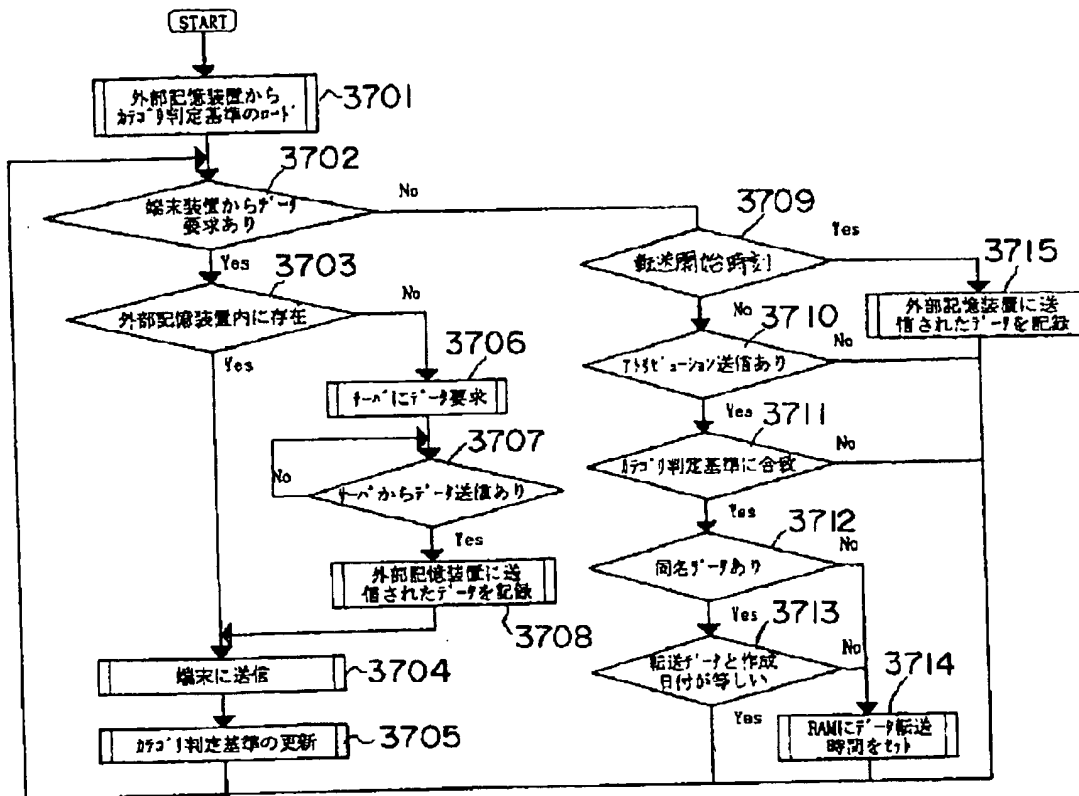
【図 3 6】

実施例 8 におけるサーバ装置の動作フローチャート図



【図 37】

実施例 8 における分配装置の動作フローチャート図



【図 38】

実施例9における分配装置のハードウェア構成図

